# Economic Analysis

**Research Paper Series**

*Growth History, Knowledge Intensity and Capital Structure in Small Firms*

**by Guy Gellatly, Allan Riding and Stewart Thornhill**

**No. 006**

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

## ECONOMIC ANALYSIS RESEARCH PAPER SERIES

The Economic Analysis Research Paper Series provides for the circulation of research conducted by the staff of National Accounts and Analytical Studies, visiting Fellows and academic associates. The research paper series is meant to stimulate discussion on a range of topics including the impact of the New Economy, productivity issues, firm profitability, technology usage, the effect of financing on firm growth, depreciation functions, the use of satellite accounts, savings rates, leasing, firm dynamics, hedonic estimations, diversification patterns, investment patterns, the differences in the performance of small and large, or domestic and multinational firms, and purchasing power parity estimates. Readers of the series are encouraged to contact the authors with comments, criticisms and suggestions.

The primary distribution medium for the papers is the Internet. These papers can be downloaded from the Internet at www.statcan.ca for free. Papers in the series are distributed to Statistics Canada Regional Offices and provincial statistical focal points.

All papers in the Economic Analysis Series go through institutional and peer review to ensure that they conform to Statistics Canada's mandate as a government statistical agency and adhere to generally accepted standards of good professional practice.

The papers in the series often include results derived from multivariate analysis or other statistical techniques. It should be recognized that the results of these analyses are subject to uncertainty in the reported estimates.

The level of uncertainty will depend on several factors: the nature of the functional form used in the multivariate analysis; the type of econometric technique employed; the appropriateness of the statistical assumptions embedded in the model or technique; the comprehensiveness of the variables included in the analysis; and the accuracy of the data that are utilized. The peer group review process is meant to ensure that the papers in the series have followed accepted standards to minimize problems in each of these areas.

Publications Review Committee
Analytical Studies Branch, Statistics Canada
18th Floor, R.H. Coats Building
Ottawa, Ontario, K1A 0T6
Telephone: (613) 951-1804

103-06237/

# Growth History, Knowledge Intensity and Capital Structure in Small Firms

by

Guy Gellatly *, Allan Riding ** and Stewart Thornhill ***

**11F0027 No. 006**
**ISSN: 1703-0404**
**ISBN: 0-662-32651-2**

* Micro-Economic Analysis Division
18-H, R.H. Coats Building
Ottawa, Ontario K1A 0T6
Statistics Canada
(613) 951-3758
Email: gellguy@statcan.ca
Facsimile: (613) 951-3292

** Eric Sprott School of Business
Carleton University
1125 Colonel By Drive
Ottawa, Ontario K1S 5B6
(613) 520-2600 ext. 2394
Email: al_riding@carleton.ca

*** Richard Ivey School of Business
The University of Western Ontario
1151 Richmond St. N.
London, Ontario N6A 3K7
(519) 661-4001
Email: sthornhill@ivey.uwo.ca

**July 2003**

The authors' names are listed alphabetically.

This paper represents the views of the authors and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

We are indebted to John Baldwin and Desmond Beckstead of the Micro-Economic Analysis Division at Statistics Canada for their many helpful comments and suggestions. Thornhill and Riding are grateful for the financial support of the SSHRC.

*Aussi disponible en français*

# *Table of Contents*


**ABSTRACT** ..... II

**EXECUTIVE SUMMARY** ..... III

**1. INTRODUCTION** ..... 1

**2. THEORETICAL FOUNDATIONS** ..... 2

**3. DATA** ..... 5

**4. ANALYSIS AND RESULTS** ..... 6

**5. CONCLUSION** ..... 12

**REFERENCES** ..... 14

## *Abstract*

This paper explores the financial characteristics of successful Canadian small- and medium-sized enterprises (SMEs). It asks whether industry membership and early growth history play a role in shaping these financial characteristics. Industry comparisons are based on production activity and knowledge intensity. Growth distinctions are based on the firm's employment and sales history. We evaluate our hypotheses with survey data from a stratified random sample of 2,775 Canadian firms. Proportional weighting techniques are utilized in all analyses. Our study reveals a strong correlation between capital structure and knowledge intensity. In contrast, growth histories are not obvious determinants of financial structure. Results also suggest that leverage strategies are more apparent in low-knowledge industries, in firms with higher expectations of future performance, and in businesses with more balanced financial structures.

***Keywords***: capital structure, SMEs, firm growth, knowledge-based industries

## *Executive Summary*

Small firms are often said to face considerable challenges when attempting to secure external financing. This study attempts to learn more about how successful small- and medium-sized enterprises (SMEs) are financed. It examines whether growth and knowledge-intensity are significant predictors of financial structure. The analysis is based on survey data from an elite business population—successful entrants that have survived their first decade of operation. Only 20% of new firms in Canada reach this milestone.

Growth and knowledge-intensity are two factors that are often posited to affect patterns of small-firm financing. The study evaluates whether SME growth characteristics—their past track records on growth, along with their projections of future growth—play a role in shaping their financial makeup. It also investigates whether SMEs that operate in high-knowledge industries—industries where R&D and skilled workers are relatively more important—develop different financial characteristics than their counterparts in other sectors of the economy.

The analysis finds a strong relationship between capital structure and knowledge intensity. Firms that operate in high-knowledge industries are less likely to maintain debt-intensive financial structures. On average, debt instruments account for 38% of financing in the high-knowledge sector, compared to 56% of financing in other industries. Significant differences in capital structure are not apparent when examining firm-level differences in growth history. Faster-growing firms are no more likely than slower-growers to exhibit debt-intensive capital structures. There is some evidence, however, that faster-growing SMEs draw on more sources of capital to finance their operations.

While growth histories reveal little about the extent to which successful SMEs use debt instruments in relation to equity, projections of future growth performance are significant predictors of financial structure. Leverage strategies, the shifting of the capital mix towards debt, are more apparent in firms that expect to grow rapidly than among those with more modest growth forecasts. This suggests that many firms look to debt to support their short-run growth objectives.

# *1. Introduction*

Financing is widely regarded as a major challenge for small businesses. Small-firm investment strategies, particularly those that center on soft, intangible assets such as R&D, are often described as constrained by the operations of debt and equity markets. And yet it is these intangible investments in knowledge that can serve as major catalysts for innovation and growth. In this paper, we attempt to learn more about how knowledge-intensity, growth history and financial structure interact.

Previous research has established that small-firm finance differs from large-firm finance and that optimal capital structure rules are often not applicable to SMEs (Uzzi and Gillespie, 1999; Van der Wijst, 1989; Welsh and White, 1981). We extend the research into small-firm finance by providing a rigorous empirical examination of SME capital structures. We ask whether differences in capital structure are related to industry membership and growth history. Both are posited to affect the financial development of small firms. The industry in which a firm competes will strongly influence its level of investment, the range of profitability it may expect, and its optimal level of leverage. Across industries, one should then expect to encounter systematic differences in financial characteristics. The data support our hypothesis that firms in high-knowledge industries—those with a greater reliance on knowledge-based or "soft" assets—have lower leverage ratios than firms in other sectors. While relationships between financial structure and growth histories are not apparent, we are able to establish a tentative correlation between firm growth and the amount of diversification within a firm's capital mix. As a final exercise, we extend our analysis of financial structure to incorporate other possible determinants. We find that leverage strategies are more common in firms with high performance expectations, and in businesses with more complex capital structures.

The present study focuses on a population of successful new SMEs—successful in that they have survived the vicissitudes of infancy, emerging into their second decade of operation. This is a highly exclusive group; only one in five new Canadian firms survives beyond a decade (Baldwin et al., 2000a). The importance of SMEs should not be underestimated. Carty (1994) reports that 98% of manufacturing firms in the U.S. employ less than 500 employees and that these firms account for nearly two-thirds of manufacturing output.

The present analysis contributes to the literature on SME financing in several ways. First, our focus on longer-term survivors allows us to explore the characteristics of firms with more "developed" capital structures. Reid (1996) observed that, given the rarity of high-growth micro-firms, it is important to learn more about those that have achieved some level of maturity. While financing constraints are said to bind tightly on start-ups, it is less apparent, in our view, that suboptimal financing arrangements should persist in firms that have established a market presence. Older high-technology small firms are less likely to face severe financing constraints

than their younger counterparts (Moore, 1994). Our sample consists of firms that have had sufficient time to 'grow' or 'adapt' their financial structures to reflect a more suitable balance of financing instruments.[1]

Second, financial theory has often been criticized for its oversimplification of assumptions and rigid adherence to mathematical modeling techniques (Barton and Gordon, 1987; Hempel, 1983). Thus, while this paper is anchored in financial theory, our empirical approach provides an opportunity to validate and/or challenge extant theoretical models and paradigms. Another advantage of the present analysis rests with its comprehensiveness. Our profile is based on a special survey, conducted by Statistics Canada, which allows for detailed, proportionally-weighted comparisons across specific subpopulations. This removes the spectre of bias that often emerges when comparisons are based on small and/or unrepresentative samples.

## 2. *Theoretical Foundations*

Firms with growth ambitions require capital to fuel their growth. Regardless of size or age, access to capital is a matter of paramount importance. According to Touche Ross, every $100 increase in sales revenue can require an additional $25 in working capital, before accounting for the costs of capacity expansion (Carty, 1994). Following the seminal work of Modigliani and Miller (1958), firms can be expected to meet their capital requirements by pursuing an optimal mix of financing instruments—one that maximizes the value of the firm and minimizes its overall cost of capital. Much of the early work on capital structure focused on financing strategies within large firms. An emerging body of research has begun to emphasize relationships between firm size and capital structure. Small firms are no longer viewed strictly as "small versions" of large firms (Welsh and White, 1981). Uzzi and Gillespie (1999) argue that social capital and the inseparability of entrepreneurs from their businesses makes the matter of obtaining financing for SMEs a much different proposition than the act of securing capital for major corporations. Van der Wijst (1989), in his review, concluded that smaller firms generally use less debt than larger firms, although there were exceptions (e.g., Brigham, 1967; Walker and Petty, 1979). However, in studies that were able to evaluate covariates, the size-leverage relationship was found to vary with both industry and country of origin. Timmons (1994) argues that capital requirements differ at different points in the firm's evolution. According to Timmons, small, young firms tend to draw capital from internal sources, personal sources, and informal investment. As firms grow, they face additional capital requirements and must turn to external sources such as banks and public debt and equity markets. This is consistent with Myers and Majluf's (1984) assertion that SMEs have a "pecking order" of preferred capital sources in which retained earnings will be the first source accessed, followed by bank debt, private external equity and then public debt or equity.

[1] We are not suggesting that, by virtue of their relative longevity, these firms are immune from financing constraints. In the main, small firms are often said to face tightly binding constraints (see Hubbard, 1998). Much of the following examines whether observable differences in capital structure are consistent with the existence of such constraints.

Although financial theory predicts that capital markets should ensure that funds flow to investment opportunities with positive net present value, the practical reality is often quite different (Petersen and Rajan, 1994). One explanation for this lack of congruence is that market frictions, such as information asymmetries and agency costs, impede the free flow of capital (Stiglitz and Weiss, 1981). On this view, the efficiency of a given capital market can be described as a function of the level of friction within the market. Since information asymmetries are likely to be greatest in the case of small privately-held firms, they may be among the most heavily penalized by market frictions. Manifestations of this include a high cost of capital and/or credit rationing.

Information opacity is a significant obstacle to the free flow of capital. Berger and Udell (1998) suggest that access to debt and equity by small firms will be influenced by three aspects of informational opacity: high verification costs, adverse selection, and moral hazard. The industry in which a firm competes should have a bearing on the range of financing options available to young firms. Firms with generic physical inputs and standard equipment—that is, securitizable collateral assets—should have greater access to bank funding (Zider, 1998). Traditionally, lenders assess firms based on the level of tangible assets. Typically, an asset-based lending formula is employed, which takes account of a firm's physical assets, inventory, and accounts receivable. Firms in goods-producing industries can be expected to possess more hard assets that offer secure collateral to lenders than their counterparts in services. This, in turn, can be expected to engender differences in capital structure.

> *Hypothesis 1: Firms in goods-producing industries will have a higher debt-to-equity mix than will firms in service industries.*

There is an emerging body of research linking innovation to the success of small- and medium-sized enterprises (SMEs). Investments in so-called "soft" or "knowledge" assets—such as R&D—are often strongly correlated with performance. Investments in R&D often serve as the cornerstone of complex innovation strategies. Research from Canadian innovation surveys demonstrates that innovative firms perform better than non-innovators based on a variety of performance metrics (c.f., Baldwin et al., 1994; Baldwin and Johnson, 1995). Studies on innovation and firm size in the U.S. have found that small firms contribute 2.5 times more innovations per employee than do large businesses (Baron, 1993). New small firms, however, are often said to face substantial difficulties when attempting to secure capital in support of innovative activities. Knowledge assets—such as R&D and advanced technology—are often characterized as comparatively risky, in that they are less tangible, and hold less collateral value.

Firms competing in more uncertain domains, with a relatively greater knowledge component to their value-added processes, may have less access to debt financing. Both knowledge assets and R&D-intensive physical assets are highly firm- and industry-specific, thus lowering liquidity value (Brewer et al., 1996). Garnsey (1995) notes that high-technology firms are generally viewed as high-risk by the investment community. However, her research suggests that, on the basis of relative failure rates, these firms are less risky than low-tech start-ups. Again, however, we expect to find systematic differences between industry sectors, with greater leverage in low-knowledge industries than in high-knowledge sectors.

*Hypothesis 2: Firms in high-knowledge industries will have a lower debt-to-equity mix than will firms in low-knowledge industries.*

Variation in post-entry performance can also be expected to engender differences in financial structure. The high costs of loans to small firms are often attributed to the lack of a track record against which a meaningful risk profile can be constructed (Binks and Ennew, 1996; Haron, 1996; Kotey, 1999; Levitsky and Prasad, 1988). Irrespective of industry membership, firms with a proven track record may face fewer barriers to external capital, even when financing risky ventures. While longevity (and hence, market experience) contributes directly to this track record, a firm's growth history provides creditors with an additional performance signal—an observable indicator on which to base expectations of credit worthiness. Small firms can be described as having a "financial growth cycle in which financial needs and options change as the business grows, gains further experience, and becomes less informationally opaque" (Berger and Udell, 1998: 622). If growth diminishes opacity, faster-growing firms may be in a better position to secure external financing than their slower-growing counterparts. This said, even if growth history does provide a clear competency signal to external creditors, relationships between growth and financial structure are potentially ambiguous. Faster-growing firms may exhibit a higher mix of debt-to-equity because of better access to external capital. However, low-growth firms may also exhibit a high mix of debt-to-equity because they are unable to generate retained earnings.

Relationships between firm growth and the breadth of its capitalization are less ambiguous. If growth reduces opacity, firms can be expected to utilize a wider range of financing options as they experience growth over time. In parallel with their diminishing opacity, faster-growing firms may require ever-increasing amounts of capital to support their growth, thus prompting them to seek financing from a broader array of sources.

*Hypothesis 3: Faster-growing firms will utilize a wider range of financing instruments than will slower-growing firms.*

## 3. *Data*

Our analysis is based on data collected from Statistics Canada's Survey of Operating and Financing Practices (SOFP). In what follows, we draw on a representative stratified sample of 2,775 firms with employees that entered the economy between 1983 and 1986 and were still operating in 1996.[2] The vast majority of these firms are small; 75% of surviving entrants had less than 10 workers in 1996.

The SOPF sample was stratified using SIC classifications for goods and services (Hypothesis 1) and an industry-level index of knowledge intensity (Hypothesis 2). For the goods sector, this index was based on five different criteria: a multi-factor productivity score, the proportion of workers within the industry with post-secondary education, the percentage of industry sales devoted to R&D, the percentage of firms in the industry using advanced technologies, and an innovation index. For services, three criteria were used: GDP per hour worked, the proportion of workers with post-secondary education, and the industry average wage. Principal components were then used to score industries, and classify them as high- or low-knowledge on the basis of whether they fell above or below the median score.

To examine relationships between growth and capital structure, two facets of a firm's growth history are used to stratify the SOPF sample into dichotomous high-growth and low-growth clusters: (1) changes in employment from birth year to 1993, and (2) compound sales growth from year two of operation through to 1993. On the former, firms were classified as faster-growers if their rate of employment growth exceeded 5%. Alternatively, when the sales-based metric was used, firms were stratified to high- and low-growth clusters depending upon whether they fell above or below the weighted sample median. We have elected to use both measures in order to provide a more complete analysis of the growth history/capital structure relationship. Employment is an input measure, while sales capture differences in firm output. These two aspects of a firm's growth history are related, but imperfectly. Our binary high/low growth classifications have a correlation coefficient of 0.26. Thus, each captures a different aspect of firm performance. A brief overview of the population is presented in Table 1.

**Table 1.** Overview of Successful Entrants—Select Dimensions (firm-weighted)

| | *Goods Industries* | *Service Industries* |
|---|---|---|
| Number of firms | 4,736 | 25,976 |
| ***Knowledge intensity:*** | | |
| % of firms classified to high knowledge sector | 21.2 | 43.8 |
| ***Growth Profile:*** | | |
| % of firms classified to faster-growing stratum (based on employment) | 33.6 | 28.2 |
| % of firms classified to faster-growing stratum (based on sales) | 53.6 | 49.2 |

[2] For an extensive overview of SOFP, see Johnson, Baldwin and Hinchley (1997) and Baldwin and Johnson (1999). Note that the response rate to the survey was 80%. At the time of writing, we have omitted a small group of records from our sample due to data limitations. The loss of coverage due to this omission is exceedingly minor—representing about 5% of the target population under study.

Our exploration of capital structure is based on the firm's proportional use of financial instruments. Individual instruments are classified into four major groupings: equity (retained earnings and share capital), short-term debt (secured and unsecured loans, trade credit, and contract financing), long-term debt (secured and unsecured loans), and a residual group (convertible debentures, investment tax credits, grants and other instruments).

## *4. Analysis and Results*

Average capital structures within each of our industry and performance strata are presented in Table 2. While the overall debt-to-equity mix does not differ substantially between goods and services (Hypothesis 1), there is a strong relationship between capital structure and knowledge intensity (Hypothesis 2). Firms in high-knowledge industries place greater weight on equity, and concomitantly less emphasis on debt. Tradeoffs between equity and debt across high/low knowledge industries are apparent in both the goods and service sectors. In contrast, differences in average capital structure are not correlated with either of our growth metrics. Faster- and slower-growing firms, whether in terms of employment or sales, exhibit no significant difference in their average financing profile.

An alternative means of exploring differences in average capital structure is to focus on standard risk ratios. Two related metrics are examined in Table 3. Column (1) reports the average long-term debt-to-capital ratio—the share of long-term debt within the capital mix (defined here as the sum of long-term debt and equity). Column (2) reports the percentage distribution of firms that fall within certain debt-to-equity ranges. Range 1 is the share of firms with a debt-to-equity ratio less than or equal to 0.33—firms with a maximum of 25% debt in their long-term capital structure. Range 3 is the opposite case, firms for which at least 75% of long-term capital is comprised of debt (a debt-to-equity ratio of 3 or greater). Intermediate cases fall in Range 2.[3]

Differences in debt-intensity are strongly correlated with knowledge. On average, firms in high-knowledge industries, both generally and within the goods and services subpopulations, have significantly lower debt ratios than firms in other industries. An examination of debt-to-equity ranges reveals sharp differences at the extremes—in terms of the share of firms that maintain predominately debt- or equity-intensive long-term capital structures. Seventy-three percent of firms in high-knowledge industries are equity-intensive, compared to 56% of firms in low-knowledge sectors. Only 10% of firms in high-knowledge industries maintain debt-intensive long-term structures, apparent in 23% of firms in low-knowledge industries. This suggests that many firms may exhibit highly specialized financial structures. As before, debt ratios are extremely similar across high and low growth strata.

[3] Note that these ratios are calculated solely for firms that maintain either long-term debt or equity in their capital structure. This reduces our sample from 2,775 units to 2,450 units. We also made comparisons based on an alternative debt ratio—one defined for all units in the sample based on the amount of all debt (short and long-term) in the capital mix. The results are qualitatively identical to those presented above.

**Table 2.** Average Capital Structure (firm-weighted)

| | *Percentage of instrument mix comprised of:* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *Equity* | *Short-term debt* | *Long-term debt* | *Other* |
| Goods industries | 45.8 | 24.6 | 25.1 | 4.5 |
| Service industries | 46.7 | 30.1 | 18.2 | 5.0 |
| High knowledge industries | 57.1 | 23.7 | 13.9 | 5.3 |
| Low knowledge industries | 39.5 | 33.0 | 22.8 | 4.7 |
| **Knowledge intensity by sector:** | | | | |
| High knowledge goods | 55.8 | 24.2 | 15.4 | 4.6 |
| Low knowledge goods | 43.2 | 24.7 | 27.7 | 4.5 |
| High knowledge services | 57.2 | 23.6 | 13.8 | 5.4 |
| Low knowledge services | 38.6 | 35.2 | 21.5 | 4.7 |
| **Growth Profile:** | | | | |
| Faster-growing firms (employment) | 46.4 | 28.7 | 19.9 | 5.0 |
| Slower-growing firms (employment) | 46.7 | 29.5 | 18.9 | 4.9 |
| Faster-growing firms (sales) | 44.8 | 29.9 | 20.3 | 4.9 |
| Slower-growing firms (sales) | 48.4 | 28.6 | 18.1 | 4.9 |

Differences in shaded pairs are significant at $p < 0.05$.

**Table 3.** Financial Ratios (firm-weighted)

| | ***Long-term debt-to-capital ratio (1)*** | ***Debt to Equity Mix*** (Ratio of long-term debt to long-term equity) ***(2)*** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Range 1 0-25% | Range 2 26%-74% | Range 3 75+% |
| Goods industries | 0.33 | 56.5 | 19.7 | 23.7 |
| Service industries | 0.27 | 64.1 | 19.6 | 16.3 |
| High knowledge industries | 0.19 | 73.0 | 17.4 | 9.6 |
| Low knowledge industries | 0.35 | 55.6 | 21.2 | 23.3 |
| **Knowledge intensity by sector:** | | | | |
| High knowledge goods | 0.23 | 67.5 | 19.4 | 13.1 |
| Low knowledge goods | 0.36 | 53.6 | 19.8 | 26.5 |
| High knowledge services | 0.19 | 73.5 | 17.3 | 9.2 |
| Low knowledge services | 0.35 | 56.1 | 21.6 | 22.3 |
| **Growth Profile:** | | | | |
| Faster-growing firms (employment) | 0.28 | 64.2 | 18.4 | 17.4 |
| Slower-growing firms (employment) | 0.29 | 62.2 | 20.2 | 17.6 |
| Faster-growing firms (sales) | 0.29 | 61.8 | 19.9 | 18.3 |
| Slower-growing firms (sales) | 0.27 | 64.0 | 19.3 | 16.8 |

Differences in shaded pairs are significant at $p < 0.05$.

In Table 4, we examine the issue of specialization more fully, first, by reporting a simple specialization rate, and second, by examining the amount of diversification within the overall instrument mix. The former is the percentage of firms that base their entire financial structure on a single group of instruments (e.g., equity, long-term debt). Rates of specialization are not significantly correlated with knowledge intensity. There is some evidence that firms in service industries are more likely to adopt specialized capital structures than those in the goods sector—though these are not supported by our statistical tests. Stronger evidence emerges when examining growth history. Firms with higher rates of employment growth exhibit significantly lower rates of specialization than their slower-growing counterparts.[4]

Entropy statistics provide a quantitative measure of *how* diversified capital structures actually are across the range of potential financing instruments.[5] Mathematically, entropy takes the general form:

$$E(s) = \sum_{i=1}^{N} s_i \log(1/s_i) \qquad (1)$$

where $s_i$ is the share of the capital structure represented by instrument $i$. This expression is typically described as a "log-entropy" measure. The antilog of this expression converts log entropy into its "numbers-equivalent" counterpart. A numbers-equivalent value of 2.0 indicates that a firm is about as diversified as one that distributes its financing equally between two instruments (e.g., long-term secured debt and retained earnings).[6]

Differences in average entropy suggest that firms with more robust growth histories develop more diversified (i.e. less specialized) capital structures, consistent with the expectation of Hypothesis 3. This said, these distinctions are qualitatively slight. Even the average firm within our high growth clusters is only about as diversified as one that allocates its capital mix evenly across two instruments. It should be noted that this can occur entirely within a single instrument group. To illustrate, a firm can have a financial structure comprised entirely of equity (and thus be specialized) and yet exhibit a 'numbers equivalent' of 2.0 if its capital mix is evenly distributed between two equity instruments: retained earnings and share capital. One advantage of entropy statistics is that they can readily be decomposed into two component parts—the share of entropy stemming from diversification *between* instrument groups (e.g., equity versus long-term debt) and the share stemming from diversification *within* instrument groups (e.g., retained earnings equity versus share capital equity). Shares of between-group entropy are reported in Column 3.[7] In all cases, the vast majority of diversification (i.e., 75%-80%) results from capital structures that pool instruments from across different groups (e.g., by combining equity with

[4] When evaluated on the basis of sales history, differences in specialization rates between faster-growing firms and slower-growing firms are weakly significant (a p-value of 0.059).

[5] For background on entropy measures, see Jacquemin and Berry (1979). For an example of a recent study that makes extensive use of entropy calculations, see Baldwin et al. (2000b).

[6] Note that entropy statistics are based on the distribution of financing across the full range of individual instruments (as opposed to our four instrument groups: equity, short-term debt, long-term debt, and others), and can thus in the present case take a maximum value of 12. This would occur if a firm distributes its capital equally across all individual instruments.

[7] These shares are estimated from the log-entropy formulation, as this allows between-group and within-group entropy to be expressed as additive components.

long-term debt). On balance, however, financing strategies tend to be highly concentrated around a small number of individual instruments.

We also use regression analysis to explore variation in the financial characteristics of small firms. Our operational measures of capital structure focus on the prevalence of debt in the instrument mix. Firms with substantial debt holdings are presumably less prone to the information and signaling problems that increase the relative price of external funds in many new businesses.

**Table 4.** Specialization and Entropy (firm-weighted)

| | *Specialization Rate* (1) | *Avg. Numbers-Equivalent Entropy* (2) | *Between Group Share* (3) |
|---|---|---|---|
| Goods industries | 41.8 | 2.05 | 78.5 |
| Service industries | 52.2 | 1.74 | 77.8 |
| High knowledge industries | 53.7 | 1.67 | 78.0 |
| Low knowledge industries | 48.5 | 1.86 | 77.9 |
| **Knowledge intensity:** | | | |
| High knowledge goods | 37.8 | 2.02 | 76.9 |
| Low knowledge goods | 42.8 | 2.06 | 79.0 |
| High knowledge services | 55.1 | 1.64 | 78.1 |
| Low knowledge services | 49.9 | 1.81 | 77.6 |
| **Growth Profile:** | | | |
| Faster-growing firms (employment) | 36.5 | 1.98 | 77.9 |
| Slower-growing firms (employment) | 56.4 | 1.70 | 78.0 |
| Faster-growing firms (sales) | 44.8 | 1.90 | 76.1 |
| Slower-growing firms (sales) | 56.3 | 1.67 | 80.3 |

Differences in shaded pairs are significant at $p < 0.05$.

Three dependent variables are constructed. The first, LTMIX, is a (0,1) binary variable that takes a value of unity if the firm exhibits a (long-term) debt-to-equity ratio greater than one. The second, LTCAP, is the long term debt-to-capital ratio, a continuous measure of debt-intensity bounded by 0 and 1. Both of these variables are defined only for firms that maintain either long-term debt or equity in their financial structure. This reduces the unweighted regression sample from 2,775 to 2,450 units. The final dependent variable, DR, is an alternative debt ratio—the share of all debt, short and long term, in the capital structure. This variable is defined for all units in our sample.

Our regression framework draws on, and extends, our earlier focus on industry membership and growth history. We model industry effects using two binary (0,1) variables that distinguish between production activity and knowledge intensity. The first takes a value of 1 if the firm is located in the goods sector; the second a value of 1 if the firm operates in a high-knowledge industry. Past growth performance is measured in a similar vein. A binary (0,1) variable separates fast-growers from other firms, evaluated on the basis of their sales history.[8]

[8] We have not included an employment growth variable in our regression analysis, focusing instead on the impact of employment-size differentials in the survey year.

We also introduce a new performance dimension—expected revenue growth. The SOPF survey asked respondents to predict annual revenue growth over the two-year period following data collection. Responses were coded as a categorical variable with the following ranges: 0% or decline, 1%-4%, 5%-9%, 10%-14%, 15%-24%, and 25%+. We define firms as having high growth ambitions if they responded in the upper two ranges, representing predicted annual growth rates of 15% or better. This is again modeled as a (0,1) binary variable. While a firm's early growth history may not be a strong predictor of its current financial structure, it may be the case that firms with high growth ambitions—and thus high expectations of future performance—are more likely to rely on external debt to finance their growth strategies.

While small firms comprise the vast majority of our target population, size effects may nonetheless be correlated with differences in financial structure. We control for firm size using 3 binary variables, representing, in turn, firms with less than 10 employees, firms with 10-24 employees, and those with 25 or more employees.

A final variable explores the relationship between debt-intensity and capital structure diversification. Firms that opt for leveraged financing strategies may incur high levels of risk if debt-intensity is strictly an outgrowth of specialization (i.e., strategies where firms forego other instruments in favour of debt). Conversely, gearing may be less risky if it occurs within more balanced, flexible financial structures, that is, as a part of a more diversified instrument mix. We investigate the relationship between debt financing and specialization by including our measure of between-group entropy in the regression analysis. This entropy variable provides us with a quantitative measure of the level of diversification that occurs between instrument groups. If gearing occurs within more diversified capital structures, an increase in between-group entropy will be positively associated with increased debt.

Results are presented in Table 5. Regression (1) investigates the probability of having a debt-equity ratio greater than one and is estimated using a probit model.[9] Regressions (2) and (3), based on continuous debt ratios, are estimated via least-squares.[10] The reference group consists of slower-growing firms with less than 10 employees, low growth projections, and that operate in low-knowledge service industries.

All three models yield comparable results. Industry membership, when evaluated on the basis of production activity (i.e., goods vs. services), has no direct bearing on financial structure. In contrast, firms that operate in relatively high-knowledge sectors are less likely than other firms to exhibit debt-intensive capital structures. This is consistent with the prevailing orthodoxy on SME financing and provides further support for Hypothesis (2).

[9] In our view, this dichotomous representation is sensible in light of the highly polarized debt-equity distributions observed in Table 3.

[10] Least squares regressions are potentially problematic given that our continuous debt ratios—LTDCAP and DR—are bounded by 0 and 1. To evaluate this, we compared our results to a standard non-linear model, the logistic (while making slight data adjustments in order to respect the boundary conditions). Aside from the emergence of a weak nonmonotonic size effect in the case of the logistic DR model, the results are qualitatively identical to those presented herein.

As before, we find no evidence of any relationship between early growth history and capital structure. This said, gearing strategies are more apparent in firms with high growth ambitions than in those with more modest performance expectations. This suggests that many firms look to debt in order to support short-term growth objectives. Debt-strategies, however, are not synonymous with financial specialization. In each of our models, an increase in between-group entropy—indicative of a movement towards more flexible, diversified financial structures—leads to a more debt-intensive capital mix (or the likelihood thereof). This, in turn, may reflect the presence of more sophisticated financing strategies in older, more successful entrants.

**Table 5.** Regression Analysis (firm-weighted)

| | *(1)* ***Dependent Variable: LTMIX*** | *(2)* ***Dependent Variable: LTCAP*** | *(3)* ***Dependent Variable: DR*** |
|---|---|---|---|
| Intercept | -0.637 *** | 0.254 *** | 0.473 *** |
| **Industry:** | | | |
| Goods sector | -0.189 | -0.007 | -0.060 |
| High knowledge industries | -.533 *** | -0.153 *** | -0.197 *** |
| **Growth Profile:** | | | |
| Fast growers (sales) | 0.064 | 0.014 | 0.030 |
| Higher expected growth (revenue) | 0.516 ** | 0.149 ** | 0.200 ** |
| **Firm size:** | | | |
| 10-24 employees | -0.193 | -0.044 | -0.070 |
| 25+ employees | -0.349 | -0.053 | -0.050 |
| Between-group entropy | 0.689 *** | 0.204 *** | 0.214 *** |
| Pr>F | 0.0006 | 0.0000 | 0.0000 |
| R2 | -- | 0.10 | 0.11 |
| Number of observations | 2,450 | 2,450 | 2,775 |

* $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Finally, firm-size differentials are not associated with variation in capital structures. This said, size distinctions in the present context are reasonably slight. Given the preponderance of smaller firms within this entrant population, broad-based comparisons associated with scale advantages are not captured here.

## 5. *Conclusion*

The objective of this paper is to explore how firm growth and industry membership influence the development of capital structures in successful SMEs. Our hypothesis that financial structures are conditioned by industry effects is supported in the context of knowledge-intensity (Hypothesis 2) but not in terms of production activity (Hypothesis 1).

The strong correlation between knowledge-base and capital structure is consistent with the market friction hypothesis. Small firms in high-knowledge sectors, on average, make less use of debt and greater use of reinvested profits than those in low-knowledge sectors. This is consistent with the general proposition that firms operating in more uncertain domains may face greater barriers to external finance. This said, our results do not preclude the possibility of demand-side rationing if these firms are less willing to take on external debt, as per the "pecking-order" hypothesis. Our results thus fit the general pattern outlined by Hughes (1993:217) in which explanations of differences in financial structure are "consistent with a chronic market failure constraining small firms to a sub-optimal positions, or with a structure reflecting an optimal choice, or some combination of both".

The absence of significant differences in capital structure between goods-producers and service-providers runs counter to our expectations. There may be lifecycle effects at work here—as characterizations regarding the presence/absence of securitizable assets, of the sort typically attributed to goods versus services distinctions, may be more apt predictors of financial structure in very young firms, and our sample consists of more mature entrants. Successful SMEs in service industries—businesses that have survived where many have failed—may look very different than conventional views suggest; alternatively, their continued market presence (itself an important signal to potential creditors) may aid in reducing the 'higher costs' of external finance attributable to relative shortages of hard, collateral assets—if in fact information opacity decreases with age. Our findings here take on greater significance in light of the dominance of service firms within the successful SME population. In this group, service-providers outnumber goods-producers by a ratio of five to one.

We did not develop a prediction regarding the relationship between growth and debt-intensity due to the potential ambiguity of this relationship. A dynamic firm with a proven growth record may take on high levels of debt to fund ongoing expansion, while a low-performance firm may be burdened with excessive debt. One intriguing result to emerge herein is that our high- and low-growth strata exhibit virtually no qualitative differences in their average capital structure. Growth history, whether measured in terms of inputs (employment) or outputs (sales) is thus not a strong predictor of financial structure in older entrants. Our regression analysis, however, does suggest that *expected* growth, a measure of future, as opposed to past, performance, will have some bearing on the instrument mix. Firms opt for leverage strategies as a means of supporting high growth objectives. This is consistent with the proposition that entrepreneurs' personal preferences are key determinants in the financial arrangement of SMEs (Barton and Gordon, 1987; Levin and Travis, 1987).

Our formal growth hypothesis—that higher rates of past growth will bring about a more balanced use of financing instruments—was supported in our data, although, as noted, these findings are qualitatively modest. Faster-growing firms tend to be less specialized than their slower-growing counterparts. Firms with stronger growth histories do utilize a (slightly) more diversified set of financial instruments than those with more modest growth trajectories.

One of the interesting findings to emerge from our regression analysis concerns the relationship between debt-intensity and capital structure diversification. Our rationale for exploring this issue was to ascertain whether debt-intensity was, in effect, a form of specialization. To the contrary, leverage strategies are positively associated with the amount of between-group entropy in the capital mix. That is, more balanced capital structures are more likely to be debt-intensive. In and of itself, a more diversified use of financial instruments will not dictate whether debt or equity receives a greater weighting in the capital mix. Our results indicate that higher entropy, other things equal, is associated with greater leverage.

Our analysis to this point is preliminary in nature. Extensions of this research will attempt to examine more detailed sectors of the economy. This will allow for more substantive comparisons across groups of firms with more highly differentiated production processes (e.g., manufacturing vs. business services).

In summary, we find that differences in the financial structure of successful SMEs are correlated with cross-sectoral variation in knowledge intensity. Leveraging is more prevalent among firms in low-knowledge industries. We also find neither size, growth history nor production activity to be a useful predictor of financial structure. Growth expectations are positively associated with increased debt-intensity, suggesting that SMEs take on debt as a means of investing in future performance. Debt strategies, however, should not been seen as an outgrowth of specialization, as debt-intensity increases with the amount of diversification in the capital mix.

## *References*


Baldwin, J.R., D. Beckstead, G. Gellatly and A. Peters. 2000b. *Patterns of Corporate Diversification in Canada: An Empirical Analysis*. Analytical Studies Research Paper Series 11F0019MIE2000150. Analytical Studies Branch. Ottawa: Statistics Canada.

Baldwin, J.R., L. Bian, R. Dupuy and G. Gellatly. 2000a. *Failure Rates for New Canadian Firms: New Perspectives on Entry and Exit*. Catalogue No. 61-526. Analytical Studies Branch. Ottawa: Statistics Canada.

Baldwin, J.R., W. Chandler, D. Le and T. Papailiadis. 1994. *Strategies for Success: A Profile of Growing Small and Medium-sized Enterprises in Canada*. Catalogue No. 61-523. Analytical Studies Branch. Ottawa: Statistics Canada.

Baldwin, J.R. and J. Johnson. 1995. *Business Strategies in Innovative and Non-Innovative Firms in Canada*. Analytical Studies Research Paper Series 11F0019MIE1995073. Analytical Studies Branch. Ottawa: Statistics Canada.

Baldwin, J.R. and J. Johnson. 1999. *The Defining Characteristics of Entrants in Science-based Industries*. Catalogue No. 88-517. Analytical Studies Branch. Ottawa: Statistics Canada.

Baron, J. 1993. "The Small Business Technology Transfer (STRR) program: Converting Research Into Economic Strength." *Economic Development Review*, 11(4): 63-70.

Barton, S.L. and P.J. Gordon. 1987. "Corporate Strategy: Useful Perspective for the Study of Capital Structure?" *Academy of Management Review*, 12(1): 67-75.

Berger, A.N. and G.F. Udell. 1998. "The Economics of Small Business Finance: The Roles of Private Equity and Debt Markets in the Financial Growth Cycle." *Journal of Banking and Finance*, 22: 613-673.

Binks, M. and C. Ennew. 1996. "Growing Firms and the Credit Constraint." *Small Business Economics*, 8(1): 17-25.

Brewer, E., H. Genay, W.E. Jackson and P.R. Worthington. 1996. "How Are Small Firms Financed? Evidence From Small Business Investment Companies." *Economic Perspectives*, 20 (6): 2-18.

Brigham, E.F. 1967. "The Cost of Capital to the Firm." In I. Pfeffer (ed.), *The Financing of Small Business: A Current Assessment*. New York: MacMillan.

Carty, P. 1994. "The Economics of Expansion." *Accountancy*, 113(1207): 42-44.

Fox, P. 1996. "Views From the Business World: Alternative Financing is Here to Stay." *Illinois Business Review*, 53(4): 34-36.

Garnsey, E. 1995. "High Technology Renewal and the UK Investment Problem." *Journal of General Management*, 20(4): 1-22.

Haron, S. 1996. "Lending to Small Business in Australia: A Note." *Small Enterprise Research, The Journal of SEAANZ.* 4(1, 2): 17-26.

Hempel, G.H. 1983. "Teaching and Research in Finance: Perceptions, Conflicts, and the Future." *Financial Management*, 12(4): 5-10.

Himmelberg, C.P and B.C. Peters. 1994. "R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-tech Industries." *Review of Economics and Statistics*, 76: 38-51.

Hubbard, R.G. 1998. "Capital Market Imperfections and Investment." *Journal of Economic Literature*, 36: 193-225.

Hughes, A. 1993. "The 'Problems' of Finance for Smaller Businesses." In Dimsdale and Prevezer (eds.), *Capital Markets and Company Success*. Oxford: Oxford University Press.

Jacquemin, A.P. and C.H. Berry. 1979. "Entropy Measures of Corporate Growth." *The Journal of Industrial Economics*, 27: 359-69.

Johnson, J., J.R. Baldwin and C. Hinchley. 1997. *Successful Entrants: Creating the Capacity for Survival and Growth*. Catalogue No. 61-524. Analytical Studies Branch. Ottawa: Statistics Canada.

Kotey, B. 1999. "Debt Financing and Factor Internal to the Business." *International Small Business Journal*, 17(3): 11-29.

Levin, R.I. and V.P. Travis. 1987. "Small Company Financing: What the Books Don't Say." *Harvard Business Review*, Nov-Dec: 30-32.

Levitsky, J. and R.N. Prasad. 1988. "Credit Guarantee Schemes for Small and Medium Enterprises". World Bank Technical Paper No. 58, Industry and Finance Series, *The World Bank*, Washington D.C.

McConnell, J. J. and R.R. Petit. 1984. "Application of the Theory of Finance to Small Business Firms." In Horvitz and Petit (eds.), *Small Business Finance: Problems in Financing of Small Business*, Vol. 42, Part A. Greenwich, CT: JAI Press.

Modigliani, F. and M. Miller. 1958. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment." *American Economic Review*, 48(3): 261-297.

Moore, B. 1994. "Financing Constraints to the Growth and Development of Small High-technology Firms." In A. Hughes and D.J. Storey (eds.) *Finance and the Small Firm*. London: Routledge.

Myers, S.C. 1984. "The Capital Structure Puzzle." *Journal of Finance*, 39: 575-592.

Myers, S.C. and N.S. Majluf. 1984. "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics*, 13: 187-221.

Petersen, M.A. and R.G. Rajan. 1994. "The Benefits of Lending Relationships: Evidence From Small Business Data." *Journal of Finance*, 49: 3-38.

Reid, G.C. 1996. "Mature Micro-firms and Their Experience of Funding Shortages." *Small Business Economics*, 8(1): 27-37.

Stiglitz, J.E. and A. Weiss. 1981. "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information." *American Economic Review*, 71: 393-410.

Timmons, J. 1994. *New Venture Creation*. Chicago, Irwin.

Uzzi, B. and J.J. Gillespie. 1999."Interfirm Relationships and the Firm's Financial Capital Structure: The Case of the Middle Market." *Research in the Sociology of Organizations*, 16: 107-126.

Van der Wijst. 1989. *Financial Structure in Small Business: Theory, Tests and Applications*. Berlin: Springer-Verlag.

Walker, E.W. and J.W. Petty. 1979. Financial Differences Between Large and Small Firms." *Financial Management*, 7(4): 61-68.

Welsh, J. and J. White. 1981. "A Small Business is Not a Little Big Business." *Harvard Business Review*, July-August: 18-33.

Zider, B. 1998. "How Venture Capital Works." *Harvard Business Review*, November-December: 131-139.

# Analyse Économique

**Documents de recherche**

*Antécédents de croissance, degré de concentration des connaissances et structure financière des petites entreprises*

**par Guy Gellatly, Allan Riding et Stewart Thornhill**

**N° 006**

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

# SÉRIE DE DOCUMENTS DE RECHERCHE SUR L'ANALYSE ÉCONOMIQUE

La série de documents de recherche sur l'analyse économique permet de faire connaître les travaux de recherche effectués par le personnel du Secteur des études analytiques et des comptes nationaux, les boursiers invités et les universitaires associés. La série de documents de recherche a pour but de favoriser la discussion sur un éventail de sujets tels que les répercussions de la nouvelle économie, les questions de productivité, la rentabilité des entreprises, l'utilisation de la technologie, l'incidence du financement sur la croissance des entreprises, les fonctions de dépréciation, l'utilisation de comptes satellites, les taux d'épargne, le crédit-bail, la dynamique des entreprises, les estimations hédoniques, les tendances en matière de diversification et en matière d'investissements, les différences liées au rendement des petites et des grandes entreprises ou des entreprises nationales et multinationales ainsi que les estimations relatives à la parité du pouvoir d'achat. Les lecteurs de la série sont encouragés à communiquer avec les auteurs pour leur faire part de leurs commentaires, critiques et suggestions.

Les documents sont diffusés principalement au moyen d'Internet. Ils peuvent être téléchargés gratuitement sur Internet, à www.statcan.ca. Les documents faisant partie de la série sont diffusés dans les bureaux régionaux de Statistique Canada et aux coordonnateurs statistiques provinciaux.

Tous les documents de recherche de la Série d'analyse économique, passent à travers un processus d'évaluation des pairs et institutionnel, afin de s'assurer de leur conformité au mandat confié par le gouvernement à Statistique Canada en tant qu'agence statistique et de leur pleine adhésion à des normes de bonne pratique professionnelle, partagées par la majorité.

Les documents de cette série comprennent souvent des résultats issus d'analyses statistiques multivariées ou d'autres techniques statistiques. Il faut l'admettre, les conclusions de ces analyses sont sujettes à des incertitudes dans les estimations énoncées.

Le niveau d'incertitude dépendra de plusieurs facteurs : de la nature de la forme fonctionnelle de l'analyse multivariée utilisée; de la technique économétrique employée, de la pertinence des hypothèses statistiques sous-jacentes au modèle ou à la technique; de la représentativité des variables prises en compte dans l'analyse; et de la précision des données employées. Le processus de la revue des pairs vise à garantir que les articles dans les séries correspondent aux normes établies afin de minimiser les problèmes dans chacun de ces domaines.

Comité de révision des publications
Direction des études analytiques, Statistique Canada
18e étage, Immeuble R.-H. Coats
Ottawa, Ontario, K1A 0T6
(613) 951-1804

# Antécédents de croissance, degré de concentration des connaissances et structure financière des petites entreprises

par

Guy Gellatly *, Allan Riding ** et Stewart Thornhill ***

**11F0027 N°006**
**ISSN : 1703-0412**
**ISBN : 0-662-87612-1**

* Division des études et analyses microéconomiques
18-H, Immeuble R.-H.-Coats
Ottawa (Ontario) K1A 0T6
Statistique Canada
(613) 951-3758
Courriel : gellguy@statcan.ca
Télécopieur : (613) 951-3292

** Eric Sprott School of Business
Carleton University
1125, promenade Colonel By
Ottawa (Ontario) K1S 5B6
(613) 520-2600 poste 2394
Courriel: al_riding@carleton.ca

*** Richard Ivey School of Business
The University of Western Ontario
1151, rue Richmond N.
London (Ontario) N6A 3K7
(519) 661-4001
Courriel: sthornhill@ivey.uwo.ca

**Juillet 2003**

Le nom des auteurs est inscrit selon l'ordre alphabétique.

Ce document reflète les opinions des auteurs et non celles de Statistique Canada.

Nous remercions John Baldwin et Desmond Beckstead, de la Division de l'analyse microéconomique de Statistique Canada, de leurs nombreux commentaires et suggestions fort utiles. MM. Thornhill et Riding remercient en outre le CRSH de son appui financier.

*Also available in English*

# *Table des matières*

**RÉSUMÉ** ..... **II**

**SOMMAIRE** ..... **III**

**1. INTRODUCTION** ..... **1**

**2. FONDEMENTS THÉORIQUES** ..... **2**

**3. DONNÉES** ..... **5**

**4. ANALYSE ET RÉSULTATS** ..... **7**

**5. CONCLUSION** ..... **14**

**BIBLIOGRAPHIE** ..... **16**

## *Résumé*

L'étude porte sur les caractéristiques financières des petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes prospères. Elle vise à déterminer si la branche d'activité à laquelle appartient l'entreprise et les tout premiers moments de croissance exercent une influence sur l'évolution de la structure financière de l'entreprise. Les comparaisons entre branches d'activité sont axées sur l'activité de production et le degré de concentration des connaissances. La description de la croissance s'appuie sur l'évolution de l'effectif et des ventes de l'entreprise. Nous évaluons nos hypothèses à l'aide de données d'enquête d'un échantillon aléatoire stratifié composé de 2 775 entreprises canadiennes. Nous utilisons des méthodes de pondération proportionnelle aux fins de toutes les analyses. L'étude montre qu'il existe une forte corrélation entre la structure du capital et le degré de concentration des connaissances. Par contre, les antécédents de croissance ne sont pas des déterminants manifestes de la structure financière. L'étude laisse aussi entendre que les entreprises des branches d'activité à faible concentration de connaissances, celles qui s'attendent à voir augmenter fortement leur rendement dans l'avenir et celles dont la structure financière est plus équilibrée sont plus portées que les autres à recourir à une stratégie de levier financier.



***Mots clés*** : sructure de capital, PME, croissance, industries à forte concentration de connaissances

## *Sommaire*

On considère souvent que les petites entreprises font face à des défis considérables lorsqu'elles tentent d'obtenir du financement de l'extérieur. La présente étude vise à jeter de la lumière sur le succès des petites et moyennes entreprises (PME) en matière de financement. Elle tente de déterminer si la croissance et le degré de concentration des connaissances sont des variables explicatives importantes de la structure financière. L'analyse est fondée sur des données d'enquête concernant une élite d'entreprises, à savoir les nouvelles entreprises qui ont survécu à leur première décennie d'exploitation. Seulement 20 % des nouvelles entreprises au Canada atteignent cette étape.

La croissance et la concentration de connaissances sont deux facteurs qui sont souvent considérés comme ayant des répercussions sur les régimes de financement des petites entreprises. L'étude vise à déterminer si les caractéristiques de croissance des PME, c'est-à-dire leurs antécédents de croissance ainsi que leurs prévisions de croissance future, jouent un rôle à l'égard de leur situation financière. Elle tente en outre de déterminer si les PME qui ont des activités dans des branches à forte concentration de connaissances, des branches où la R et D et les travailleurs qualifiés jouent un rôle relativement plus important, affichent des caractéristiques financières différentes de celles de leurs homologues d'autres secteurs de l'économie.

L'analyse a permis de déterminer un lien étroit entre la structure de capital et la concentration de connaissances. Les entreprises qui ont des activités dans des branches à forte concentration de connaissances sont moins susceptibles d'avoir des structures financières comportant un niveau d'endettement élevé. En moyenne, les capitaux empruntés représentent 38 % du financement dans le secteur à forte concentration de connaissances, comparativement à 56 % dans les autres branches. L'examen des différences entre les entreprises quant aux antécédents de croissance ne révèle pas de différences significatives quant à la structure du capital. Les entreprises à forte croissance ne sont pas plus susceptibles que celles dont la croissance est faible d'utiliser des structures de capital à niveau d'endettement élevé. Il existe toutefois des preuves que les PME à forte croissance dépendent d'un plus grand nombre de sources de capital pour financer leurs activités.

Même si les antécédents de croissance ne révèlent que peu de choses sur le niveau d'utilisation des capitaux empruntés par les PME par rapport aux capitaux propres, les prévisions de croissance future constituent des variables explicatives importantes de la structure financière. Les stratégies de levier, de même qu'un plus grand recours aux capitaux empruntés, sont plus courants dans les entreprises qui s'attendent à connaître une forte croissance que chez celles qui ont des prévisions de croissance plus modestes. Cela laisse supposer que de nombreuses entreprises optent pour l'emprunt pour appuyer leurs objectifs de croissance à court terme.

# *1. Introduction*

De façon générale, on considère que le financement présente un défi de taille pour les petites entreprises. Les stratégies d'investissement des petites entreprises, particulièrement celles qui portent sur des avoirs incorporels moins solides comme la R-D, sont souvent décrites comme étant assujetties aux opérations des marchés de la dette et des actions. Pourtant, ce sont précisément ces investissements immatériels au chapitre des connaissances qui peuvent servir d'importants catalyseurs de l'innovation et de la croissance. Dans le présent document, nous tâchons d'en apprendre davantage sur les interactions entre le degré de concentration des connaissances, les antécédents de croissance et la structure financière.

Des recherches précédentes ont permis de déterminer que les finances des petites entreprises diffèrent de celles des grandes entreprises et que les règles régissant la structure optimale du capital souvent, ne sont pas applicables aux PME (Uzzi & Gillespie, 1999; Van der Wijst, 1989; Welsh & White, 1981). Nous élargissons notre champ de recherche de manière à inclure le financement des petites entreprises en procédant à un examen empirique rigoureux des structures du capital des PME. Nous cherchons à déterminer si les différences de structure du capital sont liées à la branche d'activité à laquelle appartient l'entreprise et aux antécédents de croissance de cette dernière. Nous postulons que ces deux attributs agissent sur l'évolution financière des petites entreprises. La branche d'activité à laquelle appartient l'entreprise influencera fortement le niveau d'investissement, la fourchette de rentabilité attendue et le niveau optimal de levier financier. Par conséquent, il faut s'attendre à observer une variation systématique des caractéristiques financières selon la branche d'activité. Les données confirment notre hypothèse selon laquelle les entreprises des branches d'activité à forte concentration de connaissances, celles qui s'appuient beaucoup sur des éléments d'actif à base de connaissances ou « moins solides », sont caractérisées par un ratio de levier financier plus faible que les entreprises des autres secteurs. Bien que le lien entre la structure financière et les antécédents de croissance ne soit pas manifeste, nous arrivons à établir une corrélation provisoire entre la croissance de l'entreprise et le degré de diversification de son capital. Pour terminer, nous étendons l'analyse de la structure financière en y intégrant d'autres déterminants éventuels. Nous constatons que les entreprises qui s'attendent à atteindre un haut niveau de rendement et celles à structure financière complexe recourent plus volontiers que les autres à des stratégies de levier financier.

La présente étude porte sur une population de nouvelles PME prospères, c'est-à-dire celles qui ont survécu aux vicissitudes des débuts et qui entament maintenant leur deuxième décennie d'exploitation. Il s'agit d'un groupe très sélect, puisqu'une entreprise canadienne sur cinq seulement survit plus d'une décennie (Baldwin et coll., 2000a). Il ne faut pas sous-estimer l'importance des PME. Selon Carty (1994), 98 % des entreprises manufacturières aux États-Unis comptent moins de 500 employés et représentent presque les deux tiers de la production manufacturière.

De plus, la présente analyse contribue de plusieurs façons à l'étude du financement des PME. En premier lieu, en nous concentrant sur les entreprises qui survivent à long terme, nous pouvons étudier les caractéristiques de celles dont la structure du capital est plus « élaborée ». Reid (1996) note que, étant donné la rareté des micro-entreprises à forte croissance, il importe d'en apprendre davantage sur celles qui atteignent un certain degré de maturité. S'il est généralement admis que les contraintes de financement sont une caractéristique importante des jeunes entreprises, il est, selon nous, moins sûr que les modalités sous-optimales de financement persistent parmi les entreprises dont la présence sur le marché est établie. Les petites entreprises du secteur de la haute technologie en exploitation depuis un certain temps sont moins susceptibles de se voir imposer les mêmes restrictions financières que les entreprises analogues plus jeunes (Moore, 1994). Notre échantillon comprend des entreprises qui ont eu suffisamment de temps pour « faire évoluer » ou « adapter » leur structure financière en vue de mieux équilibrer les instruments financiers qui composent leur capital[1].

En deuxième lieu, on critique souvent la tendance de la théorie financière à sursimplifier les hypothèses et à suivre de façon rigide les méthodes de modélisation mathématiques (Barton et Gordon, 1987; Hempel, 1983). Par conséquent, même si notre étude s'appuie sur la théorie financière, la démarche empirique adoptée nous permet de valider et (ou) de remettre en question les modèles et paradigmes existants. Notre analyse a également l'avantage d'être complète. Le profil que nous établissons se fonde sur les données d'une enquête spéciale de Statistique Canada qui permettent de faire des comparaisons détaillées, pondérées proportionnellement, de sous-populations particulières. Cette stratégie élimine le risque de biais qui entache souvent les comparaisons fondées sur les échantillons de petite taille et (ou) non représentatifs.

## 2. *Fondements théoriques*

Les entreprises qui ont l'ambition de croître ont besoin de capital pour soutenir leur croissance. Quelle que soit la taille ou l'âge de l'entreprise, l'accès au capital est d'une importance primordiale. Selon Touche Ross, toute augmentation de 100 $ des ventes peut nécessiter une augmentation de 25 $ du fonds de roulement, avant même de tenir compte du coût de l'augmentation de la capacité (Carty, 1994). À la suite de l'ouvrage précurseur de Modigliani et Miller (1958), on peut s'attendre à ce que les entreprises répondent à leurs besoins de capitaux en recherchant un ensemble optimal d'instruments financiers qui maximisera la valeur de l'entreprise tout en réduisant au minimum le coût global du capital. Bon nombre des premières études de la structure du capital se sont concentrées sur les stratégies de financement des grandes entreprises. Toutefois, un groupe de travaux de recherche commencent à faire ressortir le lien entre la taille de l'entreprise et la structure du capital. Les petites entreprises ne sont désormais plus considérées strictement comme une « version réduite » des grandes entreprises (Welsh et White, 1981). Uzzi et Gillespie (1999) soutiennent que, compte tenu du capital social et de l'impossibilité à séparer l'entrepreneur de l'entreprise, l'obtention de fonds diffère entre les PME

[1] Nous ne prétendons pas que leur longivité relative met ces entreprises à l'abri des contraintes financières. De façon générale, on considère que les petites entreprises sont plus exposées que les autres à des conditions financières fort contraignantes (voir Hubbard, 1998). Dans la suite, nous cherchons surtout à déterminer si les différences observables de la structure du capital coïncident avec l'existence de ce genre de contraintes.

et les grandes entreprises. Selon Van der Wijst (1989), les petites entreprises habituellement recourent moins à l'emprunt que les grandes entreprises, même s'il y a des exceptions (p. ex., Brigham, 1967; Walker et Petty, 1979). Cependant, les études permettant d'évaluer les covariables montrent que le lien entre la taille et le levier financier varie selon la branche d'activité et le pays d'origine. Timmons (1994) soutient que les exigences en matière de capital varient à diverses étapes de l'évolution de l'entreprise. Selon cet auteur, le capital des jeunes entreprises de petite taille provient de sources internes, personnelles et d'investissements officieux. À mesure qu'elles prennent de l'expansion, ces entreprises ont besoin de capital supplémentaire et doivent se tourner vers des sources externes, comme les banques, les emprunts publics et les marchés boursiers. Cela est conforme à l'affirmation de Myers et Majluf (1984) selon laquelle les PME classent les sources de financement par « ordre de préférence » de sorte que les bénéfices non répartis sont la première source de capitaux vers laquelle elles se tournent, suivie des actions bancaires, des souscriptions privées à l'extérieur, puis des emprunts publics ou des capitaux propres.

Même si la théorie financière veut que les marchés financiers s'assurent que les fonds soient dirigés vers les projets d'investissement dont la valeur actualisée nette est positive, en pratique, la situation est souvent fort différente (Petersen et Rajan, 1994). Selon certains, ce manque de congruence serait dû au fait que les frictions du marché, comme les asymétries d'information et les coûts de délégation, entravent la libre circulation du capital (Stiglitz et Weiss, 1981). Si l'on s'en tient à cette vue, on peut décrire l'efficacité d'un marché financier donné comme étant une fonction du niveau de friction sur ce marché. Comme les asymétries d'information sont probablement importantes pour les petites entreprises privées, celles-ci pourraient être parmi les plus pénalisées par les frictions du marché, situation que reflètent notamment le coût élevé du capital et/ou le rationnement du crédit.

Le manque de transparence de l'information est un obstacle à la libre circulation du capital. D'après Berger et Udell (1998), l'accès des petites entreprises au financement par emprunt ou par capitaux propres dépendrait de trois aspects du manque de transparence informationnelle : les coûts élevés de vérification, l'antisélection et le risque moral. La branche d'activité devrait avoir une influence sur la gamme d'options de financement offertes aux jeunes entreprises. Les entreprises caractérisées par des facteurs génériques physiques et de l'équipement standard, autrement dit des biens donnés en garantie qui peuvent être titrisés, devraient obtenir plus facilement un financement bancaire (Zider, 1998). Habituellement, les bailleurs de fonds évaluent les entreprises d'après la valeur des biens corporels. Typiquement, les établissements de financement appliquent une formule de financement reposant sur l'actif qui tient compte des biens physiques, des stocks et des comptes débiteurs de l'entreprise. On peut s'attendre à ce que les entreprises du secteur des biens possèdent plus de biens durables qui sont sûrs et peuvent être affectés en garantie que leurs homologues dans le secteur des services. À son tour, cela peut engendrer des différences sur le plan de la structure du capital.

> *Hypothèse 1 : Les entreprises du secteur des biens ont un ratio d'endettement plus élevé que celles du secteur des services.*

Une série d'études commencent à prouver qu'il existe un lien entre l'innovation et la réussite des petites et moyennes entreprises (PME). L'investissement dans les avoirs dits « moins solides » ou « connaissances », comme la R-D, est souvent fortement corrélé au rendement. L'investissement dans la R-D est fréquemment la pierre angulaire de stratégies d'innovation complexes. De multiples analyses des données provenant des enquêtes sur l'innovation menées au Canada montrent que les entreprises novatrices sont plus florissantes que celles qui n'innovent pas, si l'on s'en tient à divers indicateurs de rendement (consulter Baldwin et coll., 1994; Baldwin et Johnson, 1995). Aux États-Unis, des études portant sur l'innovation et la taille de l'entreprise montrent que les petites entreprises produisent 2,5 fois plus d'innovations par employé que les grandes (Baron, 1993). Cependant, les jeunes entreprises de petite taille doivent souvent surmonter des difficultés considérables lorsqu'elles s'efforcent d'obtenir le capital nécessaire pour financer leurs activités d'innovation. Les connaissances, ou avoirs non solides, comme la R-D et les technologies de pointe, sont souvent considérées comme étant relativement risquées, car elles sont moins tangibles et ont une moins grande valeur en tant que biens donnés en garantie.

Les entreprises exploitées dans des domaines plus incertains, où les procédés à valeur ajoutée comportent une composante de connaissances relativement importante, pourraient obtenir plus difficilement un financement par emprunt. Tant l'avoir de connaissances que les biens matériels à forte concentration de R-D sont très spécifiques de l'entreprise et de la branche d'activité, donc réduisent la valeur de liquidité (Brewer et coll., 1996). Garnsey (1995) note que les investisseurs considèrent généralement les entreprises du secteur de la haute technologie comme étant à risque élevé. Cependant, ses travaux donnent à penser que, si l'on se fonde sur le taux relatif d'échec, ces entreprises sont moins risquées que les jeunes entreprises à faible coefficient de technologie. À nouveau, toutefois, nous nous attendons à constater des différences systématiques entre les branches d'activité, celles à faible concentration de connaissances étant plus portées à recourir à l'effet de levier que les secteurs à forte concentration de connaissances.

> *Hypothèse 2 : Les entreprises des branches d'activité à forte concentration de connaissances ont un ratio d'endettement plus faible que celles des branches d'activité à faible concentration de connaissances.*

La variation du rendement après la création peut aussi entraîner des différences de structures financières. Le coût élevé des prêts aux petites entreprises est souvent attribué au manque de résultats grâce auxquels il est possible d'établir un profil de risque significatif (Binks et Ennew, 1996; Haron, 1996; Kotey, 1999; Levitsky et Prasad, 1988). Dans toutes les branches d'activité, les entreprises qui ont fait leurs preuves pourraient avoir moins d'obstacles à surmonter pour obtenir des capitaux externes, même si elles souhaitent financer des projets plus risqués. Si la longévité (et donc l'âge) contribue directement à l'accumulation de résultats, les antécédents de croissance d'une entreprise fournissent aux créanciers un signal de rendement supplémentaire, un indicateur observable sur lequel fonder les décisions de financement. On peut décrire les petites entreprises comme des entités dont « le cycle de croissance financière témoigne de l'évolution des besoins financiers et des options de financement à mesure que l'entreprise croît, acquiert de l'expérience et devient informationnellement plus transparente » (Berger et Udell, 1998: 622). Si la croissance réduit le manque de transparence de l'information, les entreprises dont la croissance est plus rapide pourraient être mieux en mesure d'obtenir du financement de l'extérieur que

celles dont la croissance est plus lente. Cela dit, même si les antécédents de croissance d'une entreprise fournissent aux créanciers de l'extérieur un signal clair de compétence, les liens entre la croissance et la structure financière sont potentiellement ambigus. Les entreprises à croissance rapide peuvent avoir un ratio d'endettement aux capitaux propres plus élevé parce qu'elles ont un meilleur accès à des sources de financement externes. Toutefois, les entreprises à croissance lente peuvent aussi avoir un ratio d'endettement aux capitaux propres élevé du fait qu'elles ne peuvent engendrer des bénéfices non répartis.

Les rapports entre la croissance d'une entreprise et l'importance de ses capitaux permanents sont moins ambigus. Si la croissance réduit le manque de transparence de l'information, les entreprises peuvent s'attendre à se voir offrir un plus vaste éventail d'options de financement à mesure qu'elles acquièrent de l'expérience. Parallèlement à l'augmentation de la transparence, les entreprises montantes pourraient avoir besoin d'une quantité sans cesse croissante de capital qui les incite à rechercher une plus grande gamme de sources de financement.

> *Hypothèse 3 : Les entreprises à croissance rapide utilisent une gamme plus vaste d'instruments de financement que les entreprises à faible croissance.*

## 3. Données

Notre analyse porte sur des données provenant de l'Enquête sur les pratiques opérationnelles et financières (EPOF) réalisée par Statistique Canada en 1996. Nous examinons les données recueillies auprès d'un échantillon stratifié représentatif de 2 775 entreprises comptant des employés qui ont été créées entre 1983 et 1986 et qui étaient encore en exploitation en 1996[2]. La grande majorité de ces entreprises sont petites; 75 % des jeunes entreprises montantes comptaient moins de 10 employés en 1996.

Nous avons stratifié l'échantillon de l'EPOF conformément à la Classification type des industries (CTI) pour les biens et les services (hypothèse 1) et selon un indice de la concentration des connaissances au niveau de la branche d'activité (hypothèse 2). Pour le secteur des biens, cet indice est fondé sur cinq critères distincts, à savoir une cote de productivité multifactorielle, la proportion de travailleurs employés dans la branche d'activité qui sont titulaires d'un diplôme d'études secondaires, la proportion de la valeur des ventes de la branche d'activité consacrée à la R-D, le pourcentage d'entreprises appartenant à la branche d'activité qui utilisent les technologies de pointe et un indice d'innovation. Pour le secteur des services, nous nous sommes servis de trois critères : le PIB par heure travaillée, la proportion de travailleurs titulaires d'un diplôme d'études secondaires et le salaire moyen pour la branche d'activité. Puis, nous nous sommes fondés sur les composantes principales pour attribuer une cote aux branches d'activité et les classer comme étant à forte ou à faible concentration de connaissances selon qu'elles obtenaient une cote supérieure ou inférieure à la cote médiane.

---

[2] Pour une description détaillée de l'EPOF, consulter Johnson, Baldwin et Hinchley (1997) et Baldwin et Johnson (1999). Le taux de réponse à l'enquête a été de 80 %. Au moment de la rédaction du rapport, nous avons exclu de l'échantillon un petit groupe d'enregistrements à cause de la quantité limitée de données. La perte de couverture due à cette omission est extrêmement faible, environ 5 % de la population étudiée.

Pour examiner notre deuxième hypothèse, nous nous sommes fondés sur deux aspects des antécédents de croissance de l'entreprise pour stratifier l'échantillon de l'EPOF en grappes dichotomiques à forte et à faible croissance : 1) variation de l'effectif de la création jusqu'à 1993 et 2) croissance cumulative des ventes de la deuxième année d'exploitation jusqu'à 1993. D'après le premier critère, nous avons classé les entreprises dans la catégorie des entreprises à forte croissance si le taux de croissance de l'effectif était supérieur à 5 %. D'après le deuxième critère, axé sur les ventes, nous avons réparti les entreprises en une strate à forte croissance et une strate à faible croissance selon que le taux de croissance des ventes était supérieur ou inférieur à la médiane pondérée d'échantillon. Nous avons décidé d'utiliser les deux mesures afin de produire une analyse plus complète de la relation entre les antécédents de croissance et la structure du capital. L'emploi est un facteur de production, tandis que les ventes reflètent les différences dans la production de l'entreprise. Ces deux aspects des antécédents de croissance de l'entreprise sont liés, mais imparfaitement. Le coefficient de corrélation de nos classifications binaires forte/faible croissance est de 0,26. Par conséquent, chacune saisit un aspect différent du rendement de l'entreprise. Le tableau 1 donne un bref aperçu de la population observée.

**Tableau 1.** Aperçu des jeunes entreprises montantes, certaines dimensions (pondérées d'après le nombre d'entreprise)

| | *Secteur des biens* | *Secteur des services* |
|---|---|---|
| Nombre d'entreprises | 4 736 | 25 976 |
| **Concentration des connaissances :** | | |
| % d'entreprises dans le secteur à forte concentration de connaissances | 21,2 | 43,8 |
| **Profil de croissance :** | | |
| % d'entreprises dans la strate à croissance rapide (d'après l'effectif) | 33,6 | 28,2 |
| % d'entreprises dans la strate à croissance rapide (d'après les ventes) | 53,6 | 49,2 |

Notre étude de la structure du capital porte sur l'usage proportionnel que font les entreprises de divers instruments financiers. Nous avons classé ces instruments en quatre grands groupes : capitaux propres (bénéfices non répartis et capital-actions), passif à court terme (prêts garantis et non garantis, crédit commercial et financement sur contrat), passif à long terme (prêts garantis et non garantis) et un groupe résiduel (obligations convertibles, crédits d'impôt à l'investissement, subventions et autres).

## 4. *Analyse et résultats*

Le tableau 2 donne la structure moyenne du capital pour chaque strate de branches d'activité et de rendement. Alors que le rapport global d'endettement ne diffère pas significativement pour les secteurs des biens et des services (hypothèse 1), il existe un lien important entre la structure du capital et la concentration des connaissances (hypothèse 2). Les entreprises des branches d'activité à forte concentration de connaissances accordent plus de poids aux capitaux propres et, concomitamment, moins d'importance à l'emprunt. Aussi bien dans le secteur des biens que dans le secteur des services, nous observons des compromis entre les capitaux propres et les capitaux empruntés dans les branches d'activité à forte et à faible concentration de connaissances. En revanche, nous ne constatons pas une corrélation importante de la structure moyenne du capital ni à l'une ni à l'autre des mesures choisies de la croissance. Nous ne notons aucune différence significative entre les profils moyens de financement des entreprises à forte et à faible croissance, que celle-ci soit mesurée d'après l'effectif ou d'après les ventes.

**Tableau 2.** Structure moyenne du capital (pondérée d'après le nombre d'entreprises)

| | *Proportion du capital correspondant à :* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *Capitaux propres* | *Passif à court terme* | *Passif à long terme* | *Autre* |
| Secteur des biens | 45,8 | 24,6 | 25,1 | 4,5 |
| Secteur des services | 46,7 | 30,1 | 18,2 | 5,0 |
| Branches d'activité à forte concentration de connaissances | 57,1 | 23,7 | 13,9 | 5,3 |
| Branches d'activité à faible concentration de connaissances | 39,5 | 33,0 | 22,8 | 4,7 |
| **Concentration des connaissances selon le secteur :** | | | | |
| Forte concentration, biens | 55,8 | 24,2 | 15,4 | 4,6 |
| Faible concentration, biens | 43,2 | 24,7 | 27,7 | 4,5 |
| Forte concentration, services | 57,2 | 23,6 | 13,8 | 5,4 |
| Faible concentration, services | 38,6 | 35,2 | 21,5 | 4,7 |
| **Profil de croissance :** | | | | |
| Entreprises à croissance rapide (effectif) | 46,4 | 28,7 | 19,9 | 5,0 |
| Entreprises à croissance lente (effectif) | 46,7 | 29,5 | 18,9 | 4,9 |
| Entreprises à croissance rapide (ventes) | 44,8 | 29,9 | 20,3 | 4,9 |
| Entreprises à croissance lente (ventes) | 48,4 | 28,6 | 18,1 | 4,9 |

Les paires de données ombrées sont celles pour lesquelles l'écart est significatif pour $p < 0,05$.

Une autre méthode d'étudier la variation de la structure moyenne du capital consiste à se concentrer sur les ratios types de risque. Deux mesures connexes sont présentées au tableau 3. La colonne (1) donne le ratio moyen d'endettement à long terme, c'est-à-dire la part du passif à long terme dans la composition du capital permanent (définie ici comme étant la somme du passif à long terme et des capitaux propres). La colonne (2) donne la répartition en pourcentage des entreprises qui se situent dans certaines fourchettes de ratio d'endettement. La fourchette 1 représente la proportion d'entreprises dont le ratio d'endettement est inférieur ou égal à 0,33, c'est-à-dire des entreprises dont la structure financière à long terme compte, au plus, 25 % de capitaux empruntés. La fourchette 3, qui représente le cas opposé, comprend les entreprises dont la structure financière à long terme comprend au moins 75 % de capitaux empruntés (c'est-à-dire

un ratio d'endettement égal ou supérieur à 3). Les cas intermédiaires se situent dans la fourchette 2[3].

**Tableau 3.** Ratios financiers (pondérés d'après le nombre d'entreprises)

| | *Ratio du passif à long terme au capital (1)* | *Ratio des capitaux empruntés aux capitaux propres* (Ratio du passif à long terme aux capitaux propres à long terme) *(2)* | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Fourchette 1 0 à 25 % | Fourchette 2 26 % à 74 % | Fourchette 3 75 % et plus |
| Secteur des biens | 0,33 | 56,5 | 19,7 | 23,7 |
| Secteur des services | 0,27 | 64,1 | 19,6 | 16,3 |
| Branches d'activité à forte concentration de connaissances | 0,19 | 73,0 | 17,4 | 9,6 |
| Branches d'activité à faible concentration de connaissances | 0,35 | 55,6 | 21,2 | 23,3 |
| **Concentration des connaissances selon le secteur :** | | | | |
| Forte concentration — biens | 0,23 | 67,5 | 19,4 | 13,1 |
| Faible concentration — biens | 0,36 | 53,6 | 19,8 | 26,5 |
| Forte concentration — services | 0,19 | 73,5 | 17,3 | 9,2 |
| Faible concentration — services | 0,35 | 56,1 | 21,6 | 22,3 |
| **Profil de croissance :** | | | | |
| Entreprises à croissance rapide (effectif) | 0,28 | 64,2 | 18,4 | 17,4 |
| Entreprises à croissance lente (effectif) | 0,29 | 62,2 | 20,2 | 17,6 |
| Entreprises à croissance rapide (ventes) | 0,29 | 61,8 | 19,9 | 18,3 |
| Entreprises à croissance lente (ventes) | 0,27 | 64,0 | 19,3 | 16,8 |

Les paires de données ombrées sont celles pour lesquelles l'écart est significatif pour $p < 0,05$.

La variation du niveau d'endettement est fortement corrélée à la concentration des connaissances. En moyenne, les entreprises des branches d'activité à forte concentration de connaissances, dans les secteurs des biens comme celui des services, affichent un ratio d'endettement nettement plus faible que les entreprises des autres branches d'activité. L'examen des fourchettes de ratios d'endettement révèle des écarts importants aux extrémités de l'échelle, c'est-à-dire entre les proportions d'entreprises qui maintiennent une structure financière à long terme où prédomine, respectivement, l'emprunt ou les capitaux propres. En tout, 73 % d'entreprises des branches d'activité à forte concentration de connaissances ont une structure financière à forte concentration de capitaux propres comparativement à 56 % d'entreprises des secteurs à faible concentration de connaissances. Seulement 10 % d'entreprises des branches d'activité à forte concentration de connaissances maintiennent à long terme une structure financière à coefficient élevé de capitaux empruntés comparativement à 23 % d'entreprises des branches d'activité à faible concentration de connaissances. Ces résultats donnent à penser que nombre d'entreprises adoptent une structure financière hautement spécialisée. Comme

[3] Il convient de souligner que ces ratios sont calculés uniquement pour les entreprises qui maintiennent un passif à long terme ou des capitaux propres dans la structure de leur capital. Cette condition réduit l'effectif de notre échantillon qui passe ainsi de 2 775 à 2 450 unités. Nous avons également fait des comparaisons en nous fondant sur un autre ratio d'endettement, c'est-à-dire un ratio défini pour toutes les unités de l'échantillon d'après le montant total du passif (à court et à long terme) dans la composition du capital. Qualitativement, les résultats sont identiques à ceux présentés plus haut.

précédemment, les ratios d'endettement sont fort semblables pour les strates à faible et à forte croissance.

Dans le tableau 4, nous étudions la spécialisation plus en détail, d'abord en donnant un simple taux de spécialisation, puis en examinant le degré de diversification de la structure globale du capital. Le premier correspond au pourcentage d'entreprises qui fondent entièrement leur structure financière sur un seul groupe d'instruments (par exemple, capitaux propres ou passif à long terme). Les taux de spécialisation ne sont pas corrélés de façon significative à la concentration des connaissances. Les résultats semblent indiquer que les entreprises du secteur des services sont plus susceptibles d'adopter une structure financière spécialisée que celle du secteur des biens, quoiqu'ils ne soient pas confirmés par les tests statistiques. Les résultats sont plus concluants si l'on examine les antécédents de croissance. Les entreprises dont le taux de croissance de l'effectif est élevé affichent un taux de spécialisation de la structure financière plus faible que celles dont la croissance est moins rapide[4].

**Tableau 4.** Spécialisation et entropie (pondérées d'après le nombre d'entreprises)

| | *Taux de spécialisation (1)* | *Entropie moyenne en équivalent-nombres (2)* | *Enropie imputable à la diversification entre groupes d'instruments (3)* |
|---|---|---|---|
| Secteur des biens | 41,8 | 2,05 | 78,5 |
| Secteur des services | 52,2 | 1,74 | 77,8 |
| Branches d'activité à forte concentration de connaissances | 53,7 | 1,67 | 78,0 |
| Branches d'activité à faible concentration de connaissances | 48,5 | 1,86 | 77,9 |
| **Concentration des connaissances selon le secteur :** | | | |
| Forte concentration — biens | 37,8 | 2,02 | 76,9 |
| Faible concentration — biens | 42,8 | 2,06 | 79,0 |
| Forte concentration — services | 55,1 | 1,64 | 78,1 |
| Faible concentration — services | 49,9 | 1,81 | 77,6 |
| **Profil de croissance :** | | | |
| Entreprises à croissance rapide (effectif) | 36,5 | 1,98 | 77,9 |
| Entreprises à croissance lente (effectif) | 56,4 | 1,70 | 78,0 |
| Entreprises à croissance rapide (ventes) | 44,8 | 1,90 | 76,1 |
| Entreprises à croissance lente (ventes) | 56,3 | 1,67 | 80,3 |

Les paires de données ombrées sont celles pour lesquelles l'écart est significatif pour $p < 0,05$.

[4] Évalués d'après la croissance du chiffre de ventes, les écarts entre les taux de spécialisation des entreprises à croissance rapide et à croissance faible sont faiblement significatifs (valeur p de 0,059).

Les statistiques sur l'entropie fournissent une mesure quantitative du *degré* effectif de diversification de la structure du capital entre la gamme d'instruments financiers possibles.[5] Mathématiquement, l'entropie prend la forme générale suivante :

$$E(s) = \sum_{i=1}^{N} s_i \log(1/s_i) \qquad (1)$$

où $s_i$ représente la part de la structure du capital représentée par l'instrument $i$. Habituellement, cette expression est décrite comme étant une mesure de la « log-entropie ». L'antilogarithme de cette expression convertit le logarithme de l'entropie en son pendant, l'« équivalent-nombres ». Un équivalent-nombres de 2,0 signifie qu'en moyenne, une entreprise est à peu près aussi diversifiée qu'une entreprise qui répartit son financement à parts égales entre deux instruments (par exemple, prêt à long terme garanti et bénéfices non répartis)[6].

La variation de l'entropie moyenne donne à penser que les entreprises dont la croissance a été forte adoptent une structure financière plus diversifiée, qui concorde avec l'hypothèse (3). Toutefois, qualitativement, les différences sont légères. Même l'entreprise moyenne de la grappe à forte croissance est à peine aussi diversifiée qu'une entreprise qui répartit son capital de façon égale entre deux instruments. Il convient de souligner que cette situation peut s'observer aussi pour un groupe d'instruments particulier. En effet, une entreprise peut avoir une structure financière composée entièrement de capitaux propres (et donc être spécialisée), mais obtenir un « équivalent-nombres » de 2,0 si la composition de son capital correspond à une répartition égale entre deux formes de capitaux propres, c'est-à-dire les bénéfices non répartis et le capital-actions. L'un des avantages des statistiques sur l'entropie tient au fait qu'elles peuvent être facilement ventilées en deux composantes, à savoir la part de l'entropie imputable à la diversification *entre* groupes d'instruments (par exemple, capitaux propres contre passif à long terme) et la part imputable à la diversification *dans* les groupes d'instruments (par exemple bénéfices non répartis contre capital-actions). La part de l'entropie due à la diversification entre groupes d'instruments est indiquée dans la colonne 3[7]. Dans tous les cas, la diversification tient en grande partie (c'est-à-dire 75 % à 80 %) à une structure du capital qui regroupe des instruments appartenant aux divers groupes (par exemple, par combinaison de capitaux propres et d'emprunts à long terme). Cependant, en moyenne, la stratégie de financement a tendance à être concentrée sur un petit nombre d'instruments distincts.

Nous recourons aussi à l'analyse par régression pour étudier la variation des caractéristiques financières des petites entreprises. Nos mesures opérationnelles de la structure du capital se concentrent sur la prévalence de l'emprunt dans le mélange d'instruments. Les entreprises dont le passif est important sont vraisemblablement moins vulnérables que d'autres jeunes entreprises aux

[5] Pour une discussion des mesures de l'entropie, consulter Jacquemin et Berry (1979). Pour un exemple d'une étude récente qui utilise de nombreux calculs de l'entropie, voir Baldwin et coll. (2000b).

[6] Il convient de souligner que les statistiques sur l'entropie se fondent sur la répartition du financement entre la gamme complète d'instruments individuels (par opposition aux quatre groupes d'instruments que nous avons étudiés : capitaux propres, passif à court terme, passif à long terme et autres) et peuvent donc, ici, atteindre une valeur maximale de 12. Cela se produirait si une entreprise repartissait également son capital à travers les différents instruments individuels.

[7] Ces parts sont estimées au moyen de la formule de la log-entropie qui permet d'exprimer l'entropie due à la diversification entre groupes et l'entropie due à la diversification au sein d'un groupe sous forme de composantes additives.

problèmes associés au manque d'information et de signaux qui fait augmenter le prix relatif des fonds externes.

Nous construisons trois variables dépendantes. La première, LTMIX, est une variable binaire (0,1) qui prend une valeur de un (1) si le ratio du passif (à long terme) aux capitaux propres est supérieur à 1. La deuxième, LTCAP, correspond au ratio du passif à long terme au capital, c'est-à-dire une mesure continue de l'importance de la dette où les bornes sont 0 et 1. Ces deux variables sont calculées uniquement pour les entreprises qui maintiennent soit une dette à long terme soit des capitaux propres dans leurs structures financières, ce qui réduit l'effectif de l'échantillon non pondéré visé par la régression de 2 775 à 2 450 unités. La dernière variable dépendante, DR, est un autre ratio d'endettement qui correspond à la part du passif total (dette à court et à long terme) dans la structure du capital. Cette variable est calculée pour toutes les unités de notre échantillon.

Le cadre de notre analyse par régression s'appuie sur celui de l'analyse antérieure axée sur le type de branche d'activité et sur les antécédents de croissance. Nous modélisons les effets de la branche d'activité au moyen de deux variables binaires (0,1) qui permettent de faire la distinction entre l'activité de production et le degré de concentration des connaissances. La première prend la valeur de un (1) si l'entreprise appartient au secteur des biens, tandis que la seconde prend la valeur de un (1) si l'entreprise appartient à une branche d'activité à forte concentration de connaissances. Nous mesurons la croissance antérieure de façon similaire. Une variable binaire (0,1) axée sur les chiffres de ventes permet de distinguer les entreprises à croissance rapide des autres.[8]

Nous introduisons aussi une nouvelle dimension du rendement, c'est-à-dire la croissance prévue du revenu. Dans le cadre de l'EPOF, on a demandé aux répondants de prédire la croissance annuelle des revenus de l'entreprise au cours des deux années après la collecte des données. Les réponses ont été codées sous forme de variable nominale en définissant les fourchettes suivantes : 0 % ou diminution, de 1 % à 4 %, de 5 % à 9 %, de 10 % à 14 %, de 15 % à 24 % et 25 % et plus. Nous considérons comme ayant de fortes ambitions de croissance les entreprises dont la réponse se situe dans les deux fourchettes supérieures, c'est-à-dire celles qui prévoient un taux annuel de croissance de 15 % ou plus. De nouveau, nous avons modélisé l'effet de la croissance prévue du revenu sous forme de variable binaire (0,1). Bien que les tous premiers antécédents de croissance d'une entreprise ne soient pas nécessairement un prédicteur puissant de la structure financière courante, il se pourrait que les entreprises qui ont de fortes ambitions de croissance, et donc des attentes considérables quant à leur rendement futur, soient plus susceptibles que les autres de recourir à l'emprunt externe pour financer leur stratégie de croissance.

Même si la population que nous observons est constituée en grande partie de petites entreprises, la taille peut être corrélée à une variation de la structure financière. Nous utilisons, pour tenir compte de l'effet de la taille de l'entreprise, trois variables binaires représentant, respectivement, les entreprises comptant moins de 10 employés, de 10 à 24 employés et 25 employés et plus.

[8] Au lieu d'inclure une variable de croissance de l'effectif dans l'analyse par régression, nous avons choisi de nous concentrer sur l'effet des différences d'effectifs durant l'année de référence.

Une dernière variable permet d'examiner la relation entre l'importance de la dette et la diversification de la structure du capital. Les entreprises qui adoptent une stratégie de levier financier pourraient être exposées à un risque plus prononcé si l'importance de la dette est strictement le résultat de la spécialisation (c'est-à-dire si l'entreprise renonce à d'autres instruments en faveur de l'emprunt). Inversement, le levier financier pourrait être moins risqué s'il est appliqué à une structure financière plus équilibrée et plus souple, autrement dit, en tant qu'élément d'une structure du capital plus diversifiée. Nous examinons le lien entre le financement par emprunt et la spécialisation en intégrant dans l'analyse par régression notre mesure de l'entropie imputable à la diversification entre groupes d'instruments. Cette variable d'entropie nous donne une mesure quantitative du niveau de diversification. En cas d'application d'un levier financier à une structure du capital plus diversifiée, une augmentation de l'entropie imputable à la diversification entre groupes d'instruments sera associée positivement à une augmentation de la dette.

Les résultats sont présentés au tableau 5. La régression (1), qui vise à évaluer la probabilité que le ratio d'endettement soit supérieur à un, est estimée par la méthode des probits[9]. Les régressions (2) et (3), fondées sur des ratios d'endettement continus, sont estimées par la méthode des moindres carrés[10]. Le groupe de référence comprend les entreprises à faible croissance comptant moins de 10 employés, qui prévoient une faible croissance et qui appartiennent aux branches d'activité à faible concentration de connaissances du secteur des services.

Les trois modèles donnent des résultats comparables. La catégorie de branches d'activité, déterminée d'après l'activité de production (c.-à-d. biens ou services), n'a aucun effet direct sur la structure financière. Par contre, les entreprises exploitées dans des secteurs à concentration relativement forte de connaissances sont moins susceptibles que les autres d'adopter une structure financière à forte proportion de capitaux empruntés. Ces résultats sont conformes aux principes couramment admis en ce qui concerne le financement des PME et corroborent l'hypothèse (2).

[9] Selon nous, cette représentation dichotomique est raisonnable compte tenu de la distribution fortement polarisée des ratios d'endettement observée au tableau 3.

[10] La régression par la méthode des moindres carrés pourrait être problématique étant donné que les ratios d'endettement continus que nous avons choisis, LTDCAP et DR, sont bornés par les valeurs 0 et 1.Pour évaluer l'effet éventuel de ces bornes, nous comparons nos résultats à un modèle type non linéaire, à savoir le modèle logistique (en rajustant légèrement les données afin de respecter les bornes établies). Mise à part l'observation d'un léger effet non monotone de taille dans le cas du modèle logistique DR, les résultats sont qualitativement identiques à ceux présentés ici.

**Tableau 5.** Analyse par régression (pondérée d'après le nombre d'entreprises)

| | *Variable dépendante : LTMIX (1)* | *Variable dépendante : LTCAP (2)* | *Variable dépendante : DR (3)* |
|---|---|---|---|
| Coordonnée à l'origine | -0,637*** | 254*** | 0 473*** |
| **Branche d'activité :** | | | |
| Secteur des biens | -0,189 | -0,007 | -0,060 |
| Branches d'activité à forte concentration de connaissances | -0,533*** | -0,153*** | -0,197*** |
| **Profil de croissance :** | | | |
| Croissance rapide (ventes) | 0,064 | 0,014 | 0,030 |
| Forte croissance prévue (revenus) | 0,516** | 0,149** | 0,200** |
| **Taille de l'entreprise :** | | | |
| De 10 à 24 employés | -0,193 | -0,044 | -0,070 |
| 25 employés et plus | -0,349 | -0,05 | -0,050 |
| Entropie de diversification entre groupes d'instruments | 0,689*** | 0,204*** | 0,214*** |
| Pr>F | 0,0006 | 0,0000 | 0,0000 |
| R2 | -- | 0,10 | 0,11 |
| Nombre d'observations | 2 450 | 2 450 | 2 775 |

* p < 0,10; ** p < 0,05; *** p < 0,01

Comme précédemment, nous ne découvrons aucune preuve d'un lien entre les premiers antécédents de croissance et la structure du capital. Néanmoins, les stratégies de levier financier sont plus évidentes parmi les entreprises ayant de fortes ambitions de croissance que parmi celles qui s'attendent à un rendement plus modeste. Il semble donc que nombre d'entreprises se tournent vers l'emprunt pour réaliser leurs objectifs de croissance à court terme. Cependant, les stratégies d'emprunt ne sont pas synonymes de spécialisation financière. Dans chacun de nos modèles, une augmentation de l'entropie liée à la diversification entre groupes d'instruments, qui indique un mouvement vers une structure financière plus souple et plus diversifiée, aboutit à une structure du capital à plus forte proportion de capitaux empruntés (ou à une plus forte probabilité d'emprunter). À son tour, cette situation pourrait refléter l'adoption de stratégies financières plus complexes par les jeunes entreprises montantes et plus prospères.

Enfin, les différences de taille des entreprises ne sont pas associées à la variation de la structure du capital. Toutefois, dans le contexte de l'étude, ces différences sont relativement faibles. Étant donné la prépondérance des petites entreprises dans la population de nouvelles entreprises, notre étude ne reflète pas les comparaisons plus générales liées à des économies d'échelle.

## 5. *Conclusion*

On se propose ici d'examiner l'effet de la croissance de l'entreprise et de la catégorie de branches d'activité sur l'évolution de la structure du capital des jeunes PME prospères. Notre hypothèse selon laquelle la structure financière est influencée par la branche d'activité de l'entreprise est confirmée dans le contexte du degré de concentration des connaissances (hypothèse 2), mais non dans celui de l'activité de production (hypothèse 1).

La forte corrélation entre le degré de concentration des connaissances et la structure du capital concorde avec l'hypothèse des frictions du marché. Les petites entreprises dans les secteurs à forte concentration de connaissances sont généralement moins endettées et utilisent une plus forte proportion de bénéfices non répartis que celles des secteurs à faible concentration de connaissances. Cette constatation est conforme à la proposition générale voulant que les entreprises exploitées dans des domaines plus incertains pourraient obtenir plus difficilement un financement par emprunt. Cela dit, nos résultats ne vont nullement à l'encontre de la possibilité de rationnement de la demande si ces entreprises sont moins disposées à s'endetter, conformément à l'hypothèse de l'ordre de priorité. Ainsi, nos résultats concordent avec la tendance générale exposée par Hughes (1993:217) selon laquelle les explications des différences dans la structure financière sont compatibles avec un échec chronique du marché qui oblige les petites entreprises à adopter des positions sous-optimales, ou une structure qui reflète un choix optimal, ou encore une combinaison des deux.

Le fait de n'observer aucune différence significative entre les structures financières des entreprises des secteurs des biens et des services va à l'encontre de ce que nous attendions. De nouveau, il pourrait s'agir ici de la manifestation d'un effet du cycle de vie, puisque la classification axée sur la présence ou l'absence d'éléments d'actif titrisables, du genre de celle habituellement appliquée pour différencier les secteurs des biens et des services, pourrait être un meilleur prédicteur de la structure financière des très jeunes entreprises. Les PME montantes du secteur des services, c'est-à-dire les entreprises qui ont survécu là où nombre d'entre elles ont échoué, pourraient être fort différentes de l'image habituelle que l'on se fait d'elles; ou bien, leur présence persistante sur le marché (qui est, en soi, un signal important pour les créanciers éventuels) pourraient contribuer à réduire le « coût élevé » du financement externe imputable au manque relatif de biens corporels à donner en garantie, si le manque de transparence de l'information diminue effectivement quand la durée de vie de l'entreprise augmente. À cet égard, les résultats deviennent plus significatifs si l'on tient compte de la dominance des entreprises de services dans la population de PME prospères. Dans ce groupe, le nombre de fournisseurs de services surpassent d'un facteur cinq le nombre de producteurs de biens.

Nous ne formulons aucune prédiction concernant la relation entre la croissance et l'importance de l'endettement, étant donné l'ambiguïté potentielle de cette relation. Une entreprise dynamique dont la réputation de croissance est bien établie pourrait recourir à un haut niveau d'endettement pour financer son expansion future, tandis qu'une entreprise à faible rendement pourrait être écrasée sous le fardeau d'une dette excessive. Un résultat curieux se dégage néanmoins, en ce sens que nous n'observons virtuellement aucune différence qualitative entre les structures financières moyennes des entreprises de nos strates à forte et à faible croissance. Qu'ils soient

mesurés d'après les facteurs (effectifs) ou les produits (ventes), les antécédents de croissance ne sont donc pas un prédicteur fort de la structure financière des entreprises établies depuis plus longtemps. Cependant, l'analyse par régression donne à penser que la croissance *prévue*, c'est-à-dire une mesure du rendement futur par opposition au rendement passé, exerce une certaine influence sur la composition du capital. Les entreprises adoptent une stratégie de levier financier pour appuyer leurs objectifs de forte croissance. Ce résultat concorde avec la proposition voulant que les préférences personnelles des entrepreneurs sont des déterminants importants de la structure financière des PME (Barton et Gordon, 1987; Levin et Travis, 1987).

Notre hypothèse formelle concernant la croissance, à savoir qu'un taux élevé de croissance antérieure mène à l'adoption d'une structure financière plus équilibrée, est confirmée par nos données, même si, comme nous l'avons souligné, ces résultats sont modestes du point de vue qualitatif. Les entreprises à croissance rapide ont tendance à avoir une structure financière moins spécialisée que celles dont la croissance est plus lente. Les premières recourent à un ensemble « légèrement » plus diversifié d'instruments financiers que les secondes.

L'un des résultats intéressants qui se dégagent de notre analyse par régression a trait à la relation entre l'importance de l'endettement et la diversification de la structure du capital. C'est pour déterminer si un endettement important est, en fait, une forme de spécialisation que nous avons étudié cette question. Au contraire, nous observons une association positive entre l'adoption d'une stratégie de levier financier et le niveau d'entropie imputable à la diversification entre groupes d'instruments de financement. Autrement dit, une structure financière mieux équilibrée est plus susceptible de contenir une forte proportion de capitaux empruntés. En soi, la diversification plus forte des instruments financiers ne dicte pas le fait que l'entreprise accorde un plus grand poids aux capitaux empruntés ou aux capitaux propres. Le résultat indique, toutes les autres choses étant égales, que le levier financier est d'autant plus important que l'entropie est élevée.

Jusqu'à présent, notre analyse est préliminaire. Nous poursuivrons les travaux en procédant à une ventilation plus poussée des secteurs de l'économie afin de pouvoir faire des comparaisons plus valables entre groupes d'entreprises présentant des processus de production mieux différenciés (par exemple, fabrication par opposition aux services aux entreprises).

En résumé, nous constatons que la variation de la structure financière des PME prospères est corrélée à une variation transectorielle de la concentration des connaissances. Le recours au levier financier est plus fréquent parmi les entreprises des secteurs à faible concentration de connaissances. Nous constatons aussi que ni la taille, ni les antécédents de croissance ni l'activité de production ne sont des prédicteurs utiles de la structure financière. Par contre, il existe une corrélation positive entre la croissance prévue et l'augmentation de l'emprunt qui laisse entendre que les PME s'endettent pour investir dans leur croissance future. Cependant, les stratégies d'endettement ne devraient pas être considérées comme un résultat de la spécialisation du financement, puisque la part de la dette augmente parallèlement à la diversification de la structure du capital.

## *Bibliographie*


Baldwin, J.R., D. Beckstead, G. Gellatly et A. Peters. 2000b. *Analyse empirique des tendances sur le plan de la diversification des sociétés au Canada*. Série de documents de recherche sur les études analytiques 11F0019MIF2000150. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R., L. Bian, R. Dupuy et G. Gellatly. 2000a. *Taux d'échec des nouvelles entreprises canadiennes : Nouvelles perspectives sur les entrées et les sorties*. N° 61-526 au catalogue. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R., W. Chandler, C. Le et T. Papailiadis. 1994. *Stratégies de réussite : Profil des petites et des moyennes entreprises en croissance*. N° 61-523 au catalogue. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R. et J. Johnson. 1995. *Stratégie des entreprises innovatrices et non innovatrices au Canada*. Série de documents de recherche sur les études analytiques 11F0019MIF1995073. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R. et J. Johnson. 1999. *Les caractéristiques déterminantes des jeunes entreprises des industries scientifiques*. N° 88-517 au catalogue. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baron, J. 1993. "The Small Business Technology Transfer (STRR) program: Converting research into economic strength." *Economic Development Review*, 11 (4): 63-70.

Barton, S.L. et P.J. Gordon. 1987. "Corporate strategy: Useful perspective for the study of capital structure?" *Academy of Management Review*, 12 (1): 67-75.

Berger, A.N. et G.F. Udell. 1998. "The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle." *Journal of Banking and Finance*, 22: 613-673.

Binks, M. et C. Ennew. 1996. "Growing firms and the credit constraint." Small Business Economics, 8 (1): 17-25.

Brewer, E., H. Genay, W.E. Jackson et P.R. Worthington. 1996. "How are small firms financed? Evidence from small business investment companies." *Economic Perspectives*, 20 (6): 2-18.

Brigham, E.F. 1967. "The cost of capital to the firm." Dans I. Pfeffer (dir.), *The Financing of Small Business: A Current Assessment*. New York: MacMillan.

Carty, P. 1994. "The economics of expansion." *Accountancy*, 113(1207): 42-44.

Fox, P. 1996. "Views from the business world: Alternative Financing is here to stay." *Illinois Business Review*, 53 (4): 34-36.

Garnsey, E. 1995. "High technology renewal and the UK investment problem." *Journal of General Management*, 20(4): 1-22.

Haron, S. 1996. "Lending to small business in Australia: A note." *Small Enterprise Research, The Journal of SEAANZ*. 4(1, 2): 17-26.

Himmelberg, C.P et B.C. Peters. 1994. "*R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-tech Industries*." *Review of Economics and Statistics*, 76: 38-51.

Hubbard, R.G. 1998. "Capital Market Imperfections and Investment." *Journal of Economic Literature*, 36: 193-225.

Jacquemin, A.P. et C.H. Berry. 1979. "Entropy Measures of Corporate Growth." *The Journal of Industrial Economics*, 27: 359-69.

Johnson, J., J.R. Baldwin et C. Hinchley. 1997. *Les jeunes entreprises montantes : se donner les moyens de survivre et de croître*. N° 61-524 au catalogue. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Kotey, B. 1999. "Debt financing and factor internal to the business." *International Small Business Journal*, 17(3): 11-29.

Levin, R.I. et V.P. Travis. 1987. "Small company financing: What the books don't say." Harvard Business Review, Nov-Dec: 30-32.

Levitsky, J. et R.N. Prasad. 1988. "Credit guarantee schemes for small and medium enterprises". World Bank Technical Paper No. 58, Industry and Finance Series, The World Bank, Washington, D.C.

McConnell, J.J. et R.R. Petit. 1984. "Application of the theory of finance to small business firms." Dans Horvitz and R.R. Petit (dir.), *Small Business Finance: Problems in Financing of Small Business, Vol. 42, Partie A*. Greenwich, CT: JAI Press.

Modigliani, F. et M. Miller. 1958. "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment." *American Economic Review*, 48 (3): 261-297.

Moore, B. 1994. "Financing constraints to the growth and development of small high-technology firms". Dans A. Hughes et D.J. Storey (dir.) *Finance and the Small Firm*. Londres: Routledge.

Myers, S.C. 1984. "The capital structure puzzle." *Journal of Finance*, 39: 575-592.

Myers, S.C. et N.S. Majluf. 1984. "Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have." *Journal of Financial Economics*, 13: 187-221.

Petersen, M.A. et R.G. Rajan. 1994. "The benefits of lending relationships: Evidence from small business data." *Journal of Finance*, 49: 3-38.

Reid, G.C. 1996. "Mature micro-firms and their experience of funding shortages." *Small Business Economics*, 8 (1): 27-37.

Stiglitz, J.E. et A. Weiss. 1981. "Credit rationing in markets with imperfect information." *American Economic Review*, 71: 393-410.

Timmons, J. 1994. *New venture creation*. Chicago, Irwin.

Uzzi, B. et J.J. Gillespie. 1999. "Interfirm relationships and the firm's financial capital structure: The case of the middle market." *Research in the Sociology of Organizations*, 16: 107-126.

Van der Wijst. 1989. *Financial Structure in Small Business: Theory, Tests and Applications*. Berlin: Springer-Verlag.

Walker, E.W. et J.W. Petty. 1989. Financial differences between large and small firms." *Financial Management*, 7 (4): 61-68.

Welsh, J. et J. White. 1981. "A small business is not a little big business." *Harvard Business Review*, Juillet-Août: 18-33.